# РАДИО ФРОНТ

1-V-2



№ 8

Журнально-газетное объединение

НОВЫЙ РАДИОПРИЕМНИК 1—V—2, ВЫПУСКАЕМЫЙ В БЛИЖАЙШЕЕ ВРЕМЯ ЗАВОДОМ ИМ. КАЗИЦКОГО

„РАДИОФРОНТ"

Орган Комитета содействия радиофикации и развитию радиолюбительства при ЦК ВЛКСМ

Ответственный редактор С. П. ЧУМАКОВ

Редколлегия: Любович А. М., Хайкин С. Э., Голуянов, Чумаков С. П., инж. Шевцов А. Ф., Исаев К., Соломянская

Адрес редакции:
МОСКВА, 12, ул. 25 Октября, 9.
Телефоны 5-45-24 и 2-54-7

## Содержание

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# РАДИО ФРОНТ

№ 8

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

АВГУСТ 1933 г. VII ГОД ИЗДАНИЯ

А. Строев

# Коротковолновики — передовой отряд радиолюбителей

## ПЕРЕСТРОИТЬ РУКОВОДСТВО КОРОТКОВОЛНОВЫМ ЛЮБИТЕЛЬСТВОМ ВОВЛЕЧЬ НОВЫЕ КАДРЫ В ДВИЖЕНИЕ

Коротковолновая секция была одной из основных секций старого ОДР. Там были собраны лучшие, наиболее квалифицированные товарищи, овладевшие определенным минимумом радиотехники и могущие конкретно своей аппаратурой и своими знаниями помогать развертыванию социалистического строительства.

Однако этой активности коротковолновиков, их опыта, их знаний, их желания учиться старое руководство ОДР использовать не сумело. Предоставленные сами себе местные секции занимались любой работой по своему выбору, в лучшем случае это выражалось в том, что 2—3 коротковолновиков посылали для обслуживания текущих кампаний в деревню, на лесосплав и т. д. Иные же из коротковолновиков, не видя дальнейших перспектив своего технического роста в рядах ОДР, не получая удовлетворения своим стремлениям, стали на путь профессионализации.

Этот вполне здоровый процесс перехода квалифицированных радиолюбителей на службу в наши органы, работающие по линии радиосвязи, вполне естественен. Задача ОДР и заключается в том, чтобы дать стране таких квалифицированных работников. Но беда была в том, что ушедшие на профессиональную работу кадры тем самым как бы рвали с ОДР в силу того, что застой в его работе вызвал целый ряд болезненных явлений внутри секции коротковолновиков и не мог не отразиться на настроениях ее членов. Дрязги, склоки, топтание на месте, неумение найти живую работу коротковолновику — все это не могло не отразиться на интересе к коротковолновому любительству, и прекраснейшие кадры, выросшие в ОДР, ушли на работу в ряд гражданских, военных и специальных организаций и порвали всякие связи с секцией коротких волн. Отсюда — тот ценнейший опыт, какой накопили эти товарищи, не используется, отсюда — они естественно не могут передавать тех знаний, какие имеют, начинающим товарищам, молодежи, активу ОДР.

Надо сказать, что известную роль в этом отпугивании кадров играли те перехлестывания, которые допустило бывшее ОДР в деле борьбы с так называемым «рекордсменством». Совершенно правильно ориентируя организацию на то, что коротковолновик должен уметь сочетать свою личную техническую учебу и совершенствование с активной общественной работой, руководители коротковолновых секций допустили ряд перегибов, называя рекордсменами честных, преданных, активных товарищей только потому, что они стремились завязать связи с возможно большим количеством коротковолновиков всего мира. Разумеется, советский коротковолновик не может без разбора связываться в эфире с кем попало. Мы должны теснее связываться с близкими нам рабочими товарищами, может быть даже и не наших убеждений, стараясь привлечь их на свою сторону, с лево-настроенными кругами интеллигенции Запада, тоже в целях активного воздействия на их переход на сторону коммунизма. Но вместе с тем наш советский коротковолновик должен уметь и желать дать отпор фашистам, реакционным заграничным союзам коротковолновиков, различным военно-фашистским лигам и т. д.

Вот этого-то и не понимает ряд товарищей, попытавшихся после ликвидации ЦС ОДР и перехода руководства радиолюбительством к комсомолу, взять реванш. Кое-кто из этих товарищей пытался убедить руководство комсомола в том, что-де, мол, перегибы эти были следствием неправильной политической линии, что коротковолновик ничем не должен быть связан в своих действиях, не должен нести никаких определенных обязанностей. Естественно, что этим люди толкали секцию на развал, хотели толкнуть ее на тот неверный путь, на котором находятся сами, пребывая одновременно в различных буржуазных

американских радиолигах. Советов этих людей мы не послушали. Мы разоблачили их перед лицом коротковолновиков.

Но вместе с тем надо бороться и с перегибами, приведшими к тому, что каждый из коротковолновиков считал зазорным для себя много работать в эфире, не выполняя работ специального назначения или заданий секции. Плох тот коротковолновик, который не стремится к своему техническому совершенствованию; плох тот коротковолновик, который не стремится послать и получить, как можно больше QSL. Ведь каждая из них означает, что товарищ усовершенствовал свой передатчик или приемник, что он в состоянии передать или получить сигналы из различных, наиболее отдаленных стран мира. Что, кроме уважения, можно питать к такому товарищу, который так овладел техникой радиодела, что смог наладить связи, скажем, с Австралией, с Африкой, Южной Америкой и т. д.? У таких товарищей надо учиться, перенимать их опыт, помогать им конструировать все более сложную, мощную и интересную аппаратуру, которая помогала бы развивать радиосвязь в стране.

Но было бы в корне неправильно, если бы, увлекшись этой своей домашней работой, лабораторными опытами, перепиской через QSL-бюро, товарищ забыл бы, что он является активным строителем бесклассового общества, забыл бы, что он является членом оперативной советской организации — ОДР, что это членство накладывает на него обязанность всячески помогать делу радиофикации страны и своим опытом, и своими знаниями, и наконец личным участием выполняя оперативные задания, какие перед ним стоят.

К сожалению, в ряде местных организаций, где расшаталась дисциплина, где нет руководящего ядра среди коротковолновиков, — нередки случаи, когда те или иные коротковолновики отказывались передавать срочные сообщения, связываться с местными организациями комсомола. Это и есть пример голого рекордсменства, аполитичности, того нездорового, чему не место в секции коротких волн. Людей, которые не хотят помогать строить социалистическое общество, которые предпочитают запираться в своих кабинетах, чтобы ночью слушать откуда-то стук азбуки Морзе и не больше, — таких людей нам не нужно. Нам нужен коротковолновик, овладевающий техникой, знающий свое дело, стремящийся расширить свои технические познания, коротковолновик — активный, готовый в любую минуту стать на защиту страны, передать любое сообщение общественных, партийных, государственных организаций; нам нужен коротковолновик, который откликнулся бы не только тогда, когда услышит сигнал бедствия — SQS, но который понимает, что если он передаст ту или иную радиограмму в отдаленные пункты Севера, на лесосплав, во время уборки урожая или по другому оперативному заданию, — он выполнит долг члена ОДР, активного коротковолновика.

Поэтому важнейшей задачей обновленного руководства секций коротких волн на местах и в центре будет — так организовать работу секций, чтобы максимально развить инициативу, самостоятельную работу товарищей, различного рода эксперименты, — вместе с тем суметь правильно организовать общественную работу коротковолновиков.

Есть много точек приложения активности коротковолновика. Во-первых не каждый товарищ может собственными силами сконструировать себе передатчик. А передатчики имеются в ячейке ОДР, райсоветах, в клубах пролетарских центров и т. д. Сгруппироваться вокруг этой радиоустановки, организовать кружок коротковолновиков, начать большую опытную работу под руководством знающего товарища, старого коротковолновика. Подготовить наконец вокруг этой радиоустановки не только кружковцев, но и других, пришедших в ОДР товарищей, желающих заниматься коротковолновым делом, создав для этого кружки и курсы.

Вторая возможность. Мы поставили себе задачу оборудовать в каждом районе силами членов ОДР — коротковолновиков при райкоме комсомола коротковолновую радиостанцию для связи как с краем или областью, так и с МТС, колхозами, совхозами в оперативных целях. Средства и детали в каждом таком случае комсомол и райсовет изыскать сумеют. Дело будет только за тем, чтобы эту радиостанцию построить, а построив, суметь наладить правильную ее эксплоатацию. И опять-таки вокруг этой станции создать определенный актив коротковолновиков, который мог бы не только обслуживать ее, но и учиться коротковолновой связи, используя эту станцию как базу.

Следующим звеном в этой цепочке должно быть вооружение коротковолновым приемником, а еще лучше — передатчиком колхоза, МТС, совхоза.

Понятно, это дело не одного дня. Тут нужна серьезная подготовка как по линии освоения деталей, снабжения ими, так и по линии подготовки коротковолновика для обслуживания вновь строящейся станции. Подобные станции, более мощного типа, создаются сейчас при всех обкомах и крайкомах комсомола через комитеты содействия радиофикации. Эти станции должны быть не только наиболее мощными во всей цепи нашей будущей коротковолновой связи, но они должны быть одновременно и показательными в смысле организации вокруг них учебы, в смысле дисциплины в эфире, в смысле технической работы и состояния самой станции.

Вот один круг вопросов, над которыми крепко должны поработать наши советские коротковолновики, восстанавливая деятельность своих секций.

Все эти вопросы можно разрешить только тогда, когда секция будет представлять собою крепко сколоченную группу товарищей, связанных определенной дисциплиной, пониманием дела, желанием работать. Секция коротких волн при любом горсовете или райсовете ОДР должна поэтому иметь крепкое, политически проверенное руководство. И тут задача наших партийных и комсомольских организаций заключается в том, чтобы такое руководство подобрать из среды самих же коротковолновиков.

Нужно привлечь к коротковолновой работе теперь более широкий круг товарищей, в первую очередь рабочих ребят, работников радиосвязи, партийцев, комсомольцев. Помочь им в овладении радиотехникой, в постройке передатчика, в получении разрешения.

Попутно надо помочь райсоветам и ячейкам ОДР правильно поставить пропаганду радиодела, используя для этого все достижения радио. Коротковолновики должны выделить из своей среды как можно больше товарищей для руководства кружками, для чтения докладов и лекций

по вопросам радиотехники, для работы на различных курсах, обслуживания передвижек и т. д.

Кстати, о передвижках. Передвижная коротковолновая станция, помимо той большой оперативной работы, какую она несет во время различных кампаний, имеет еще и то преимущество, что наглядно показывает каждому рабочему, каждому колхознику, что радиосвязь — дело хотя и сложное, но не такое уже далекое, что каждый из товарищей, имеющих определенный уровень общих знаний, может, если захочет, овладеть радиотехникой и применять ее конкретно в условиях своего предприятия, колхоза, совхоза и т. д. Поэтому коротковолновик, работающий с передвижкой, должен быть не только оператором, но и пропагандистом радиодела, общественником. В том колхозе, совхозе, на уборочной кампании, где побывал коротковолновик, он должен оставить после себя ядро, группу, кружок товарищей, желающих заниматься изучением радио, должен связать этот кружок с райсоветом ОДР и помочь ему начать работу.

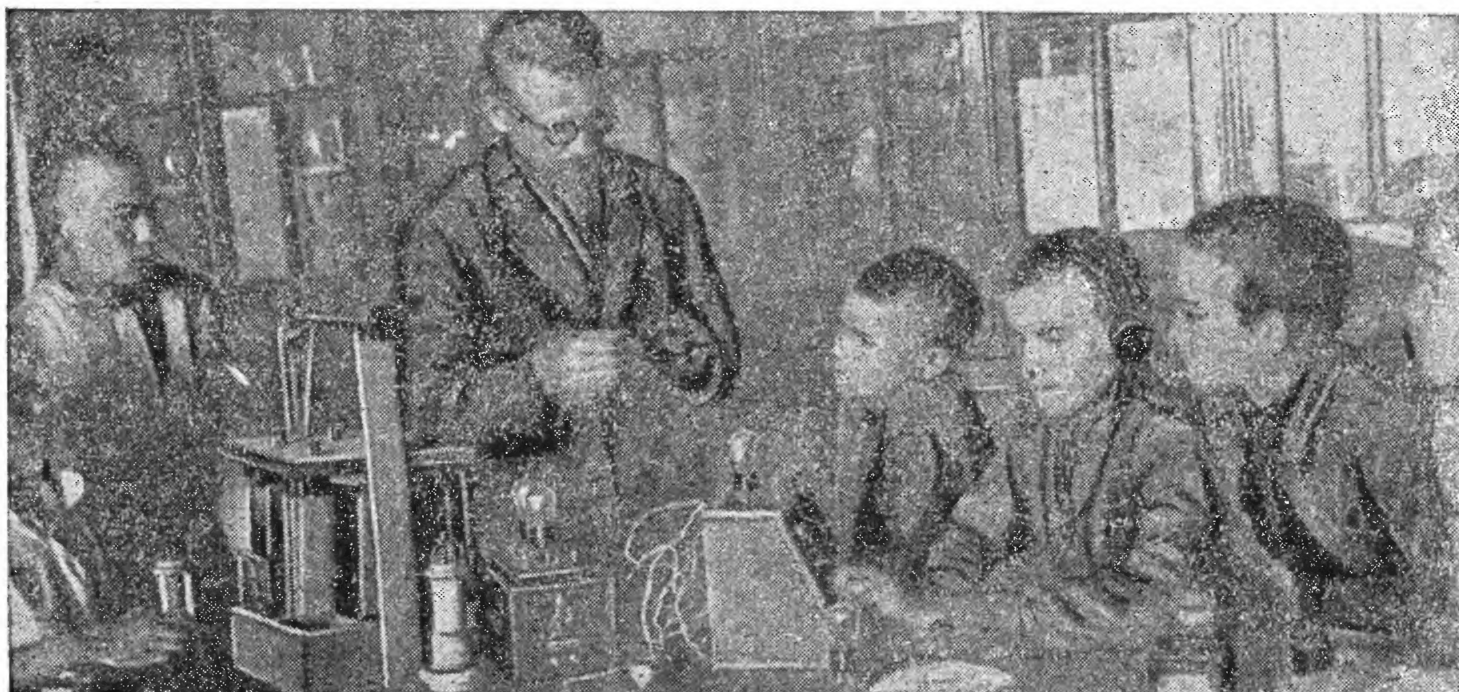
Отсюда задача радиокомитетов при комсомоле, рай- и горсоветов ОДР — всячески поощрять конструирование передвижек, готовить кадры для их обслуживания из наиболее активных товарищей, общественников и суметь правильно обслуживать различные кампании, оперативные задания и другие работы силами радиолюбителей-коротковолновиков. В этом деле надо опереться на помощь органов связи, профсоюзов и радиоузлов, которые должны помочь как материально, так и своей технической базой развертыванию этой серьезной работы.

Надо приветствовать любое начинание, ведущее к усилению спайки как внутри данной секции, так и между различными секциями городов Союза. Мы имеем уже хорошее начинание ленинградских коротковолновиков, которые за короткий срок после перехода руководства радиолюбительством к комсомолу сумели широко развернуть работу. Если раньше вся их работа проходила как-то скрытно, в глубине, то сейчас о ней знают более широкие слои радиолюбителей; сейчас они свою работу сделали более доступной, более интересной, более привлекательной для всякого начинающего радиолюбителя. Ленинградский комсомол должен помочь своим коротковолновикам сделать работу показательной. Почему бы коротковолновикам Москвы, Ростова, Саратова, Воронежа, Одессы, Харькова, Киева не подзанять опыта у своих ленинградских товарищей? Почему бы, используя радиосвязь, не наметить конкретные, оперативные задания на определенный срок, скажем на месяц-два, и не вступить в соревнование друг с другом на выполнение этих заданий? Арбитром может быть и журнал «Радиофронт», и комитет содействия, и т. д.

Задача коротковолнового сектора при радиокомитете ЦК ВЛКСМ заключается в том, чтобы подтолкнуть это соревнование, дать ему правильное руководство, организовать систематическую связь между секциями отдельных городов, обмен опытом, проверку их деятельности, выдвигая перед ними ряд заданий оперативного порядка.

Следовало бы для проверки деятельности отдельных организаций и отдельных коротковолновиков провести ряд тестов, трафиков, которые всколыхнули бы самых отсталых товарищей, вернули бы к активной работе в эфире коротковолновиков, которые за последнее время отошли от работы в секции.

Итак, товарищи коротковолновики, работы непочатый край. Только теперь, когда под руководством комсомола для коротковолновых секций создаются небывалые еще возможности для развертывания их работы, советские коротковолновики должны быть на высоте поставленных перед ними задач. Не обособляясь в отдельную от остальных членов ОДР группу, не противопоставляя ее руководству гор- и райсовета ОДР, а активно включившись в их работу, подавая пример дисциплинированности, инициативности и сознательности, наши советские коротковолновики сумеют оправдать возлагаемые на них партией, комсомолом и советской общественностью надежды.



Радиокружок 4-й ФЗС металлургического завода им. Сталина (Донбасс)

# Энергичнее развертывать перестройку

Старая, отжившая система руководства радиолюбительским движением тормозила его успешное развитие. Она сейчас ликвидирована. За руководство радиолюбительским движением по-боевому взялся комсомол. Созданный решением ЦК ВКП(б) комитет содействия радиофикации и развития радиолюбительского движения при ЦК ВЛКСМ уже начал энергично развертывать работу. В большинстве мест созданы и приступили к работе радиокомитеты при крайкомах и обкомах комсомола.

Проведенная Всесоюзным радиокомитетом при ЦК ВЛКСМ двухсторонняя радиопереличка о ходе перестройки радиолюбительского движения дала возможность подвести некоторые итоги по реализации указаний ЦК ВЛКСМ.

Что мы имеем на местах? Можно считать законченным по большинству краев и областей первый этап работы — прием дел от облсоветов ОДР и проверка состояния работы руководящих звеньев Общества друзей радио. Результаты приема и проверки дел далеко не утешительны.

В Смоленске комитет комсомола так и не нашел мастерской ОДР, в Самаре в наследство от облсовета ОДР осталась «небольшая» задолженность в 70 тысяч рублей. В Свердловске облсовет не знал совершенно коротковолновиков — не мог ответить, у кого имеются передатчики. В Воронеже мастерские и зарядные базы оказались в хаотическом состоянии. С радиоработой в районах положение обстоит также крайне безобразно. Имеется всего 4 работающие ячейки. В Старом Осколе, Курске ячеек ОДР нет совсем. Заказы колхозов задерживались мастерскими ОДР по 6 месяцев. Работники ОДР вместо активной помощи комсомолу в перестройке радиолюбительства начали оказывать сопротивление, разбазаривать имущество.

В очень многих районах, областях, краях бывшие руководители ОДР привлечены к судебной ответственности. В этом отношении комсомольские комитеты поступают несомненно правильно. Ибо без очистки радиолюбительского движения от всего гнилого, наносного, от всего того, что мешает ему развиваться, нельзя обеспечить успех дальнейшей работы. Нужно разбить одееровскую рутину, косность, рабские темпы, внести в движение комсомольский энтузиазм, напористость.

**Во всех сельсоветах Таганрогского района Сев. Кавк установлены коротковолновые радиоприемники. На снимке: проверка коротк. приемника**



## КАК ИДЕТ ПЕРЕСТРОЙКА

Первые данные о работе комсомольских комитетов показывают, что в ряде мест взялись за это дело по-настоящему. Лучше всех развертывают работу Ленинград, Ростов-на-Дону и отчасти Воронеж.

Ленинградцы организовали секцию коротких волн. В 5 районах вопрос о радиоработе обсуждался на бюро райкомов, в 3 — на пленумах райкомов. Проведено городское инструктивное совещание по радиоработе культпропов РК ВЛКСМ. В 2 МТС установлены коротковолковые станции Основное внимание радиокомитет сосредоточивает сейчас на восстановлении и укреплении ячеек ОДР, райсоветов и горсоветов ОДР. Оживляется работа с коротковолновиками. Проведено уже несколько общегородских собраний коротковолновиков по актуальным радиовопросам, а также test с Украиной. Активное участие принимают коротковолновики в экспедициях. Они их фактически обслуживают. Проводится переквалификация коротковолновиков. На 1 мая в Ленинграде было 40 коротковолновиков, работающих в эфире. 66 человек получили разрешения. Сейчас проводятся массовые собрания, организуются радиокружки, военизированное обучение, намечено издание справочника коротковолновика и выпуск специального местного печатного радиооргана. Решено организовать общегородской клуб радиолюбителей.

## РАДИО В ПОМОЩЬ ПОЛИТОТДЕЛАМ

Неплохо начинает развертывать работу и радиокомитет ростовского крайкома комсомола. По краю организуются коротковолновые кружки. Проводится работа по проверке состояния радио на селе (как используется радио в работе политотделов, как выполняется постановление ЦК ВКП(б) о радиофикации их, радио в проведении уборочной и т. д.). Совместно с Осоавиахимом радиокомитет проводит научно-исследовательскую работу по ультракоротким волнам.

Радиолюбители Северного Кавказа должны главный упор, центр тяжести своей работы перенести на село. Нужно помочь органам Наркомсвязи в радиофикации МТС, совхозов, колхозов. Надо добиться, чтобы деревня имела хорошо организованную радиосвязь. Мы должны помнить, что кулаки немало поработали и на этом участке, выведя очень большое количество радиоустановок из строя. Бдительность и прежде всего бдитель-

ность — вот что требуется от ростовских комсомольских радиоработников.

Включить радио в активную борьбу за большевистские колхозы, перенести радио в поле, в бригаду, на стоянку — вот боевая задача радиокомитета.

### РАДИОЛЮБИТЕЛЯМ—ТВОРЧЕСКУЮ ПОМОЩЬ

Хорошее, нужное дело проводит радиокомитет Воронежа. Он организует специальный кабинет техпропаганды. Здесь будет организована радиоконсультация, работы по телевидению, выставлены образцы коротковолновых и длинноволновых радиоприемников. Помощь в творческой работе радиолюбителям — вот что должно быть главной задачей кабинета. Именно этого ждут радиолюбители от кабинета.

Опыт Воронежа в создании таких кабинетов нужно распространить и на другие края и области. Ибо *помощь в творческой, экспериментальной работе радиолюбителям — одна из важнейших задач комитетов*. В кабинетах нужно периодически устраивать выставки радиолюбительской аппаратуры, обобщать опыт экспериментальной работы, направлять дальнейшие творческие усилия в нужное для комсомола русло.

Помимо организации кабинета техпропаганды Воронежский радиокомитет развертывает массовую работу с радиолюбителями. Проводятся в ряде районов кустовые совещания с радиолюбителями и т. д.

В Самаре организуется учебно-показательная мастерская при обкоме, укрепляется комсомольскими кадрами райсовет ОДР.

Решено построить коротковолновую станцию при обкоме комсомола в Смоленске. Ставится станция в харьковском обкоме. Харьковская организация является инициатором культпохода в колхозы. В этом культпоходе организована радиогруппа в количестве 12 чел., которая уже установила 4 коротковолновые станции в подшефных селах. К концу уборочной будут установлены 24 коротковолновые станции в районах. Силами комсомольской организации устанавливается коротковолновая станция на ХПЗ.

Если в Ленинграде, Ростове и отчасти в Воронеже начинают энергично развертывать работу, то этого никак нельзя сказать про другие области и края. Например представитель культпропа харьковского обкома комсомола т. Абрамович сообщил, что в Харькове телеграмма тов. Косарева не была получена и вся перестройка значительно затянулась. Плохо также обстоит дело и в Киеве, Смоленске. Здесь еще не начали по-боевому перестраивать радиоработу и развертывать радиолюбительское движение.

Время не терпит. Партия поручила комсомолу чрезвычайно ответственный участок.

Оправдать доверие партии, по-боевому выполнить задачи перестройки радиолюбительского движения — такова задача.

Комсомольские организации на местах не должны успокаиваться формальным принятием дел и передачей бывших работников в РКИ и под суд. Не к этому только сводится дело комсомола.

Очистив руководящие звенья общества от всего негодного, надо немедленно развернуть практическую работу по перестройке радиолюбительского движения.

Укрепить ячейку, райсовет, поднять массы молодежи на борьбу за дело радиофикации страны — вот за что нужно драться.

**Ал. К.**

## В РАДИОКОМИТЕТЕ ЦК ВЛКСМ

**● Радиокомитет решил организовать Московский кабинет радиолюбителя. Кабинет оборудуется необходимыми наглядными пособиями, радиоаппаратурой, создается специальная радиобиблиотека. При кабинете будет проводиться консультация. Кабинет помещается на Никольской ул., д. 9, в помещении радиолаборатории.**

**● Комитет обсудил вопрос о положении радиолаборатории бывшего Центрального совета ОДР. По докладу комиссии, обследовавшей лабораторию (Чумаков, Горон, Шевцов), принято решение о коренной реорганизации радиолаборатории, превращении ее в научно-технический центр советских радиолюбителей. Комитет предложил руководству провести срочные мероприятия, которые обеспечили бы реализацию указанной задачи.**

**● Недавно состоялся слет московских коротковолновиков, созванный радиокомитетом ЦК ВЛКСМ. На слете с докладом выступил зам. пред. радиокомитета тов. Строев. Большинство участников слета приняли активное участие в обсуждении доклада и внесли ряд предложений по улучшению коротковолновой работы. Утвержден план работы коротковолновой секции. Организуются секции в районах Москвы.**

**● Комитет утвердил редакционно-издательский план. Решено выпустить массовую популярную библиотечку по радиотехнике и ряд других книг по следующим вопросам: „справочник радиолюбителя“ ячейка ОДР, коротковолновое любительство, радиолюбительство в деревне, первые шаги радиолюбителя и др. Готовится к выпуску также ряд плакатов.**

**● С 1 сентября организуются специальные курсы по радио для радиолюбителей. Сейчас разрабатывается программа курсов. Подробные сведения будут опубликованы в следующем номере журнала.**

## РЕШЕНИЕ ЦК ВКП(б) В МАССЫ

**Радиолюбители Тутаевского района (Ивановская область) единодушно приветствуют постановление ЦК ВКП (б) о перестройке радиолюбительского движения. Реорганизация системы руководства радиолюбительством давно назрела. Это видно и на примере нашей Ивановской области. Бывший облсовет ОДР с 1 октября 1932 г. ни разу не интересовался нашей работой. Очевидно, радиошляпы были и здесь. Сколько мы ни писали в облсовет, никто не отвечал. Спрашивали о марках — молчали. Спрашивали о членских взносах — молчали.**

**Получив ваш журнал № 5—6, мы с большим интересом прочли передовую статью „Развить массовое движение радиолюбительства“. Проработали ее среди радиолюбителей и широко разъяснили колхозникам.**

**Пред. РСОДР ЛАПИН**

# Радиодетали должны быть

## Почему молчат ВЭСО и Всекопромсовет

Последние два года характеризуются резким ухудшением снабжения рынка радиодеталями. И до этого, т. е. до 1931 г., рынок не отличался обилием деталей, но все же кое-какие детали были, детали хотя и не выше среднего качества, но в общем как-то удовлетворявшие запросы радиолюбителя. Из ассортимента деталей того времени можно было полностью собрать приемник, и если иногда в дополнение к покупным деталям и требовалась в небольшой дозе самодельщина, то она была не трудна — в крайнем случае любителю приходилось вручную делать катушки и какие-нибудь нехитрые дросселя высокой частоты.

После 1930 г. радиорынок начал беднеть. Номенклатура имеющихся в продаже деталей стала скуднеть, из нее одна за другой исчезали отдельные детали и, что самое обидное, исчезали лучшие детали. Золоченые конденсаторы „Мосэлектрика“ были лучше других — они исчезли, реостаты, потенциометры этого же завода были вполне хороши — они исчезли и т. д. Целый ряд деталей вообще исчез — микрофарадных конденсаторов, этой насущно необходимой детали, разыскать невозможно, контакты, которые в радиоделе столь же жизненно необходимы, как гвозди в плотничном деле, исчезли. Вслед за контактами улетучились гнезда, джеки, универсальные клеммы и т. д. Нет необходимости перечислять отсутствующие детали, доказывать, что большинства их у нас нет, а те, которые имеются, крайне плохого качества.

Недостаток и скверное качество одних деталей и полное отсутствие других привели к тому, что творческая работа радиолюбителей идет крайне медленно, а число молчащих установок возрастает.

Радиолюбитель перестает работать, потому что ему работать стало не с чем и нечем.



Ремонт колхозной радиоаппаратуры в Солнечногорском радиоузле Моск. области

А сколько у нас радиоустановок молчит, во-первых, вследствие недостатка источников питания и, во-вторых, вследствие отсутствия деталей для их починки. Промышленность, выпуская аппаратуру, не озаботилась выпустить запасные части к ней — детали.

Наконец ни для кого не секрет, что добрая половина имеющихся в стране приемников является приемниками самодельными, любительской сборки. Десятки, а может быть и сотни тысяч самодельных приемников работают в стране, облегчая задачу промышленности, не могущей дать нужное количество приемников. „Детальный“ вопрос почти свел к нулю эту любительскую работу по радиофикации страны.

На эту тему об отсутствующих деталях можно было бы написать еще много общих рассуждений, но, пожалуй, сказанного вполне достаточно. Детали нам нужны, детали вовсе не игрушки для „радиоковырял“. Выпуск деталей способствует скорейшему осуществлению плана радиофикации.

### Что же нам нужно?

Мы вовсе не собираемся предъявлять промышленности какой-нибудь утрированный, явно невыполнимый счет, счет „с запросом“. Мы знаем, что сырья мало, что сырье нужно и для других, не менее важных целей, чем радиодетали. Поэтому мы ограничимся перечнем того минимума, который нам действительно необходим, и удовлетворение требований потребителя на радиодетали будет лишь в очень малой степени связано с выделением дополнительных контингентов сырья. При правильном выборе образцов можно в очень многих случаях, увеличив количество выпускаемых единиц, даже сэкономить металл, так как ряд выпускаемых теперь деталей явно грешит обилием металла. Возьмем например диференциальные конденсаторы. У нас они делаются с воздушным диэлектриком, что создает необходимость в толстых пластинах, большом числе пластин и вообще в излишне больших габаритах конденсатора. Диференциальные конденсаторы можно смело делать с твердым диэлектриком. Это даст возможность брать очень тонкие пластины и уменьшить число пластин. Крышки тоже можно и нужно делать из эбонита (или любого другого подходящего изолятора). На такой диференциальный конденсатор пойдет в несколько раз меньше металла, чем на тот конденсатор, который выпускает РЭАЗ.

Или взять микрофарадные конденсаторы. У нас их делают устаревшего типа, собранными из ленты металлической фольги с прокладкой из хорошей тонкой пропарафинированной бумаги. Бумага на конденсаторы идет в значительной степени импортная. С нашей бумагой, менее хорошей, более толстой конденсаторы получаются слишком большие, что и неудобно и требует лишнего металла. Почему бы нам не наладить выпуск электролитических конденсаторов, для которых не нужен остродефицитный материал — высококачественная бумага. Электролитические конденсаторы гораздо более желательны для потребителя, так как они невелики по объему и не боятся пробоя. Достаточно с конденсатора снять напряжение, и пробитый конденсатор сам восстанавливается. Бумажные конденсаторы можно оставить только для тех

случаев применения, когда нужны особенно высокие изоляционные качества — для блокировок некоторых цепей приемника. Но для этих случаев нужны небольшие конденсаторы в 0,25, 0,5, максимум 1 $\mu$F, т. е. конденсаторы с малым расходом бумаги. Во всякого рода выпрямительных устройствах, где требуются как раз большие емкости, лучше ставить электролитические конденсаторы.

## ЭКОНОМИТЬ МЕТАЛЛ

Примеров таких деталей, в которых можно, улучшив их качество, сэкономить сырье, можно привести много. В других же случаях экономии сырья может и не получиться, но зато и дополнительного сырья — металла — тоже не потребуется. Например нам нужны хорошие переменные конденсаторы. Но вообще переменные конденсаторы у нас делаются, только делаются плохие. Из этого же сырья можно сделать очень хорошие конденсаторы. То же самое с междуламповыми трансформаторами. Изменением формы сердечника, уничтожением зазора можно добиться прекрасных результатов при может быть небольшом увеличении количества железа. Теперь же любители обычно покупают два трансформатора и делают из него один, на что расходуется много лишнего металла, в том числе и меди, так как смотать аккуратно провод удается далеко не всегда, чаще провод просто срезается и наматывается новый.

Кстати о проводах. У нас нередко нельзя найти ходовые диаметры проводов, и приходится мотать обмотки из более толстого провода, чем это требуется, что в результате приводит к бесцельному растрачиванию металла. Провода нужно выпускать лишь нескольких, но ходовых диаметров. У нас выпускается слишком много диаметров, но в малых количествах. В результате ходовые быстро расхватываются, и радиолюбителю приходится применять в силу необходимости провода большего, чем требуется, диаметра, так как провод более тонкий, чем нужно, будет греться. То же самое можно сказать и в отношении постоянных конденсаторов малой емкости, постоянных сопротивлений и т. д. Из-за отсутствия ходовых величин их приходится соединять такие детали последовательно или параллельно по нескольку штук, что опять-таки в результате приводит к излишней трате материала.

## РАДИОЗАВОДЫ ОТМАХИВАЮТСЯ ОТ ДЕТАЛЕЙ

Точно так же выпуск хороших деталей в большинстве случаев не будет сопряжен с „переоборудованием“ заводов и с прочими страшными делами. У нас на многих заводах есть хорошие образцы деталей и штампы для них, но эти заводы деталей не выпускают, а выпускают их именно те заводы, которые имеют нехорошие образцы. Например Тульский завод НКСвязи, завод им. Казицкого могут делать прекрасные переменные конденсаторы, пригодные для сдваивания и страивания. Но они их не выпускают. Вместо них выпускают на рынок очень плохие конденсаторы кустарные заводы. Завод „Мосэлектрик“ может делать хорошие реостаты, силовые трансформаторы, но не делает. Вместо него делает их ленинградский „Радист“ и делает скверно. При соответствующем планировании можно было бы легко насытить рынок хорошими деталями.

## ДАЙТЕ ПЕРЕМЕННЫЙ КОНДЕНСАТОР

Перейдем теперь к перечню необходимых для нас деталей.

На первом месте придется, пожалуй, поставить



**Народный инструмент дутара (ташкентский радиооркестр)**

переменные конденсаторы. Без этой детали не может обойтись ни один приемник, причем хороший приемник требует сдвоенных или строенных конденсаторов, а простой — обычного одинарного конденсатора. Мы не хотим вообще отказываться от специальных конструкций конденсаторных агрегатов, но на первое время можно обойтись хорошим универсальным конденсатором, который может применяться и самостоятельно и в соединении с одним или двумя другими такими же конденсаторами. Такой тип конденсатора с вынимающейся осью был разработан в Туле, тип очень удачный. Примененный самостоятельно, он прикрепляется к панели одной гайкой. При спаривании оси конденсаторов сдвигаются вместе и зажимаются зажимными винтами в стволе ротора, а под гайки поджимаются корректора. Эта конструкция очень удобна. Конечная емкость конденсатора должна быть около 750 *см* при начальной емкости в 10—15 *см*. Это вполне возможно. Завод им. Казицкого делает конденсаторы с указанным изменением емкости. Разумеется, должна быть соблюдена возможно полная идентичность конденсаторов. Отдельно от конденсаторов должна продаваться верньерная ручка — шкала, хотя бы в виде барабана, предназначенная для этих конденсаторов, и соответствующие стойки. Такого же типа надо выпустить и коротковолновые конденсаторы. Диференциальные конденсаторы, как уже говорилось, надо выпустить с твердым диэлектриком.

Микрофарадные конденсаторы нужны емкостью в 0,1, 0,25, 0,5, 1, 2, 4 и 8 $\mu$F. Три или четыре последних должны быть электролитическими. Постоянные конденсаторы малой емкости у нас делаются неплохие. Надо только делать их тех емкостей, какие фактически нужны, а именно: 10, 25, 50, 75, 100, 150, 250, 500, 1 000, 3 000, 5 000 и 10 000 *см*.

Переходя к группе сопротивлений, надо прежде всего потребовать переменные сопротивления от долей ома до 3 000—5 000 Ω для волюмконтролей и от 1 000—2 000 до 50 000 Ω для потенциометров (к адаптеру, к экранирующей сетке и т. д.). Такие сопротивления „Мосэлектрик“ умеет делать, но на рынок не делает, надобность же в них огромная.

Постоянные сопротивления могут быть типа Каминского, но без таких отклонений от этикетных величин, какие в настоящее время наблюдаются (до 50%). Их величины: 100, 200, 300, 500, 1 000, 3 000, 5 000, 10 000, 20 000, 30 000, 50 000, 75 000, 100 000, 200 000, 300 000, 500 000 Ω, 1, 2, 3, 5 MΩ.

Кроме того должны быть выпущены готовые сопротивления со средней точкой проволочные, намотанные на катушечках. Их величина 50—100 Ω рассчитаны на силу тока 50 mA. Необходимо также выпустить никелиновый или иной аналогичный изолированный и неизолированный провод для всяческих поделок.

Реостатами можно удовлетвориться типа завода „Мосэлектрик" в 25, 10 и 3 Ω.

### КАКИЕ НУЖНЫ ТРАНСФОРМАТОРЫ

Нужно добиться, чтобы был выпущен один тип хорошего концертного трансформатора, равномерно пропускающего частоты от 100 до 4 000—5 000 периодов. Образцы таких трансформаторов завод им. Казицкого делал, делал их, кажется, и „Мосэлектрик". Силовых трансформаторов надо два типа. Первый — для больших приемников примерно на 60 W, с сетевой обмоткой на 110, 120, 220 V, одной повышающей и двумя накальными обмотками. Трансформаторы от ЭЧС-2 близко подходят под этот тип. Второй трансформатор должен быть менее мощным, ватт на 20—25, тоже с четырьмя обмотками.

Выходные дросселя надо иметь под *УО*-104 и под пентод *СО*-122, а также дросселя для фильтров. Остальные виды дросселей и трансформаторов, менее ходовые, можно не выпускать в готовом виде (например пушпульные), но обязательно надо иметь в продаже железо стандартных размеров (скажем Ш-25, Ш-19 и Ш-12) и провод, а также стяжные болты и стойки к этому железу.

Дросселя высокой частоты у нас есть, но плохие („свистят" на волнах 1 300—1 500 *м*). Надо дать рынку хорошие дросселя. Затем нужны ламповые панельки 4- и 5-штырьковые для наружного и внутреннего монтажа, хорошего качества и панельки для горизонтального монтажа экранированных ламп.

Катушки у нас совсем не производятся, а они очень нужны. Обязательно надо выпустить катушки лучшего качества с одним переключением, предназначенные для работы с указанными выше переменными конденсаторами.

Помимо всего этого, должен быть выпущен ассортимент подсобных деталей — контактов, гнезд, клемм, держателей для конденсаторов сопротивлений.

Перечисленные детали являются минимумом. Это набор деталей не богатый, но достаточный для плодотворной радиолюбительской работы. Последовательно расширяя и улучшая этот набор, мы подойдем к действительно полному и со всех сторон удовлетворительному современному ассортименту деталей.

Надо, чтобы промышленность немедленно пересмотрела свои позиции в отношении радиодеталей. Оппортунистической недооценке производства деталей должен быть положен конец. ЦК партии предложил комсомолу обеспечить массовое развитие радиолюбительства. Если радиопромышленность не развернет массовое производство радиодеталей это решение может быть сорвано.

**Л. К.**

## НОВОСТИ РАДИО

★ В Ивановской области ударными темпами проведена радиофикация всех политотделов МТС. Каждый из 35 политотделов сейчас имеет свою радиоустановку. Начата работа по радиофикации совхозов и производственных участков в МТС.

Совнарком СССР признал работу Иванова в области радиофикации политотделов лучшей в Советском союзе.

★ Ленинградский электротехнический институт разработал лабораторный образец маломощного приемно-передающего радиоустройства для внутренней связи в предприятиях сельского хозяйства. На испытании в поле осуществлена двусторонняя разговорная связь во время движения на автомобиле на расстоянии 3 *км*. Опыты производились при неблагоприятных условиях работ. Двустороннюю радиосвязь можно осуществить на расстоянии 5—6 *км*. Стоимость двух точек связи с установкою на месте обойдется в 800—1 000 руб.

★ Постройка радиостанции заканчивается в Уфе. Мощность станции —10 *квт*. Для обслуживающего персонала строится жилой дом. Стоимость строительства — 300 тыс. руб.

★ Разработана пятилетка строительства радиостанций в Арктике. Всего по Арктическому побережью и на островах Ледовитого океана намечено установить около 50 новых передающих радиостанций, в том числе в Уэллене, на острове Врангеля, в устьях Колымы и Лены. Станции будут работать на новом, еще нигде не употреблявшемся диапазоне волн 100—200 *м*. Эти волны, как показала американская практика, дают хорошие результаты на далеких полярных и приполярных пространствах.

★ Новый коротковолновый радиопередатчик мощностью в 15 *квт* построен и сдан в эксплоатацию в Свердловске. Одновременно в эксплоатацию поступает однокиловаттный радиопередатчик, предназначенный для связи с севером Урала.

★ В 1933 г. в Казакстане приступлено к постройке трех телеграфных радиостанций: двух однокиловаттных и одной пятнадцатикиловаттной.

## Вношу

### ПРЕДЛОЖЕНИЕ

**У каждого радиолюбителя лежит без пользы много цветного лома. Этот утиль вполне может быть использован для переработки на гнезда, контакты, проволоку и на другие мелкие детали, в которых ощущается острый недостаток. Необходимо в каждом радиомагазине поставить ящики для сбора цветного лома, что сбережет миллионы деталей, разбросанных в виде отходов. Тресту «Металлом» нужно проработать и реализовать это предложение.**

**Радиолюбитель Колобанов (Москва)**

# О прожектерстве, «последнем крике радиомоды» и динамикомании

Объем и многообразие территории СССР, ускоренные темпы социалистического строительства увеличивают и потребность в средствах общения на расстоянии, в многообразных средствах связи, в переброске к массе пунктов, к массе коллективов, к жилищам рабочих и колхозников культурных ценностей. Все это требует еще более широкого развития радио во второй пятилетке.

Однако до сих пор наряду с дальнейшими огромными сдвигами во всех областях хозяйства СССР нет ощутительного сдвига в области радиопромышленности по массовой радиофикации. На мощных передатчиках, на ряде сложных устройств для радиосвязи наша радиопромышленность показала способность производить, не уступая высоким промышленным образцам капиталистических стран. Но массовая аппаратура для радиофикации почти не растет ни в количестве ни в качестве. Мы имеем в ряде случаев явное пренебрежение к радиофикации, к ее запросам со стороны руководителей радиопромышленности. В самом деле. Кроме ничтожного количества радиоприемников ЭЧС-2, радиопромышленность ничего не дала для того, чтобы создать возможность развернутого применения радио в МТС, совхозах и в огромном массиве колхозов.

Что у нас выпускается? Репродукторы, все ухудшающиеся в качестве, негодные анодные батареи, разрозненные, некомплектные детали. Да и те, надо сказать, в крайне ограниченном количестве, даже на 5% не удовлетворяющем существующий спрос.

И это при наличии огромной тяги к радио со стороны рабочих и колхозников, систематическом росте потребности в радиоаппаратуре.

Почти совсем заброшено производство коротковолновой аппаратуры и в особенности деталей для нее, так исключительно остро необходимых для организации связи на производственных участках МТС, на рыбной путине и в ряде важнейших работ. Нечего уж говорить об аппаратуре и деталях ультракоротковолнового раздела, о приборах для приема изображений, телевидения, которые почти совсем не производятся.

Правда, производится ряд новых ламп и деталей, но большей частью без всякого сочетания их между собою, без сочетания даже с готовой радиоаппаратурой. Производство для массовой радиофикации идет по существу вразброд, неорганизованно. В результате происходит вопиющее затоваривание многими лампами и деталями наряду с огромной, почти совсем неудовлетворенной потребностью в лампах, деталях и собранной аппаратуре для радиофикации.

На 1934 г. мы также не имеем еще пока никаких реальных планов по линии радиопромышленности, из которых можно было бы судить о том — сколько, каких приемников, радиодеталей получат радиолюбители, МТС, совхозы, предприятия. Намечается технический план (см. в прошлом номере статью Барашкова, отражающую официальную точку зрения ВЭСО), но нет еще окончательного твердого плана по выпуску той или иной аппаратуры.

## О ПОСЛЕДНЕМ КРИКЕ „РАДИОМОДЫ" ИЛИ МЕХАНИЧЕСКОМ КОПИРОВАНИИ ЗАГРАНИЦЫ

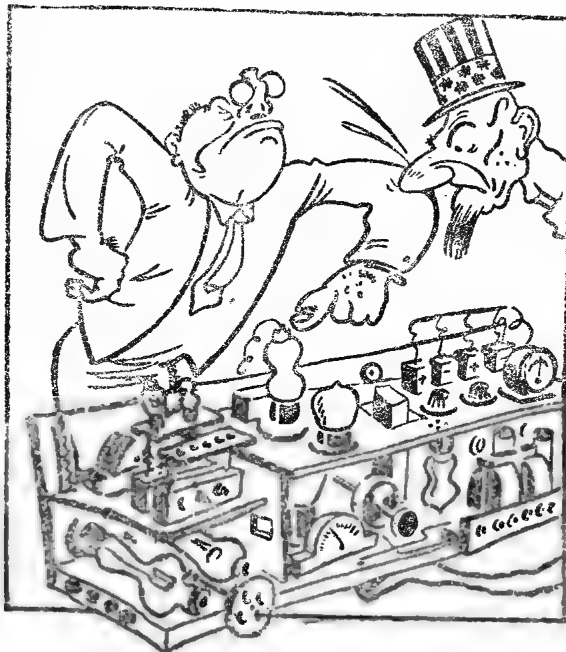
Выступление на одной из дискуссий „Каким должен быть современный радиоприемник" т. Виноградского (зав. им. Орджоникидзе) отражало в некоторой степени общую линию радиопромышленности, говорило по существу о наплевательском отношении к массовой радиофикации, о технике ради техники, а не для скорейшего и широкого приложения ее в социалистической стройке. Смысл подобного рода выступлений (о которых мы писали в № 5—6 „РФ") под прикрытием „передовых" идей заключался в том, что большие заводы радиопромышленности не могут якобы заниматься такой „отсталой" техникой, как массовый ламповый радиоприемник (как с питанием от электросети, так и собственным), что они должны и могут производить только „последний крик" техники.

На самом же деле идет слепое копирование, механическое подражание „последнему крику моды" капиталистических стран, радиокомпании которых раздувают многоламповость аппаратуры в попытках преодоления кризиса и в конкурентной борьбе друг с другом.

---

## УТЕР НОС АМЕРИКЕ

*Заграницу нам нужно догнать и перегнать, а не...перещеголять*
*(Из письма радиолюбителя)*



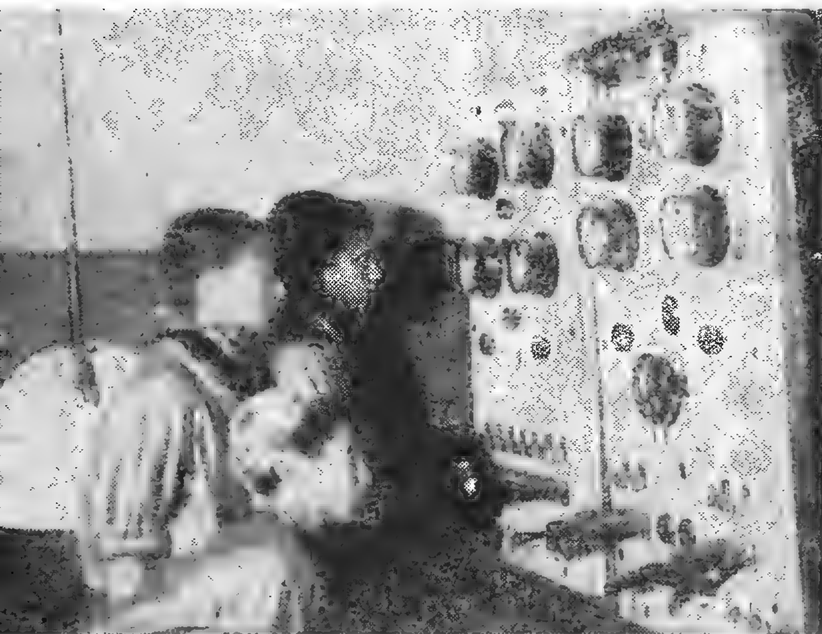
— А у меня одних деталей 1 000 штук

А разве по этому пути должно итти развитие нашей советской радиотехнической мысли?

Действительно, высшая техника в радиофикации СССР, в охвате ею многообразной и огромной территории, многообразных потребностей строительства и нового быта трудящихся заключается в том, чтобы с наибольшим эффектом, с наибольшей скоростью (не отставая от темпов всего строительства) получить от приемной радиоаппаратуры максимальный результат, получить возможность удовлетворительного и уверенного слушания, видения на расстоянии. *И именно потому, что приемник должен быть массовым, наша техника, наша советская радиопромышленность должна дать приемник, детали, лампы с наиболее экономной затратой цветного металла, добившись наибольшего снижения себестоимости.* Мы должны помнить, что затраты на радиоприемную сеть — это затраты нашей социалистической промышленности, МТС и совхозов, это затраты рабочего, колхозника.

Мы не можем никому позволить разрывать технику с политикой,— не учитывать требования социалистического строительства. Нельзя позволить бесшабашно по капиталистическим образцам гнать во что бы то ни стало ничтожное количество многоламповых, большой, во многих случаях ненужной мощности радиоприемников, вкатывать в них массу металла, в особенности цветного, для того лишь, чтобы соблюсти „крик американской моды", игнорируя интересы массовой радиофикации. Известное количество мощных приемников безусловно нужно для применения в общественных местах, но не в квартирах трудящихся, где излишняя мощность превращает радиоприем в „громкоговорящую пытку" как для того жилища, где он установлен, так особенно и для соседей.

Все дело в том, что сконструировать высокий по качествам и экономный по затратам цветного металла массовый радиоприемник труднее (как по деталям аппаратуры, так по экономичным и вместе с тем высоким по отдаче лампам), нежели наслаивать каскады, требующие значительных количеств энергии и совершенно не применимые во всех тех многочисленных случаях, где возможно использовать только автономное электропитание (аккумуляторы, батареи, элементы). Речь может, следовательно, итти не об отсталости нашей техники и производств, а о подъеме их на высоту требований Советской страны. Крикуны и по существу защитники капиталистической „радиомоды", проводящие якобы „передовой" лозунг „ЭЧС или ничего", должны быть полностью выбиты из своих позиций, так как подобные установки по сути дела враждебны массовой радиофикации нашей страны.



ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ РАДИО
У распределительного щита радиоузла

## ПРОТИВ ДИНАМИКОМАНИИ

Насколько необходима решительная борьба с крайними извращениями в постановке производства для радиофикации, видно еще из примера с динамиками. Почти никто не производит массовых радиоприемников и необходимейших деталей для сборки и ремонта их. Количество ЭЧС, требующих динамиков, настолько ничтожно, что их возможно приобрести только с помощью очень „высоких" руководителей радиопромышленности. А вместе с тем ряд заводов уже производит динамические репродукторы (Киевский радиозавод, завод им. Орджоникидзе, ленинградский завод „Осоавиахим", Тульский радиозавод и др.). По имеющимся сведениям, еще несколько заводов и мастерских готовятся перекрыть динамиками не только ЭЧС, но, очевидно, одноламповые и детекторные приемники. Таков разбег „программ", такова сила инерции сторонников капиталистических „криков моды". И все дают далеко не высокое качество динамиков, на производство которых находятся те материалы, об отсутствии которых обычно говорят радиозаводы.

Фактически благодаря такой „линии" ликвидировано производство массовой „тягловой" силы радиофикации, значительно сужена база массового изучения и немедленного приложения на практике радиотехники кадрами молодежи, которая давала и дает образцы энтузиазма, творческой работы над конструкциями, отвечающими в наибольшей степени многогранным географическим условиям нашей страны, отвечающими экономике социалистического хозяйства. Руководители радиопромышленности должны ликвидировать нетерпимое дальше положение в первую очередь с деталями как для длинноволнового, так и для коротковолнового диапазона, должны поставить их комплектное, а не разрозненное, случайное, как было до сих пор, производство. И вместе с ним должна быть поставлена в производство массовая лампа — одновольтовая двухсетка.

Как при производстве деталей, так и массовой приемной радиоаппаратуры инженеры промышленности, ее лаборатории должны сосредоточить творческую энергию на преодолении отдельных трудностей, в первую очередь по линии цветного металла. Сюда относится не только прямая *замена одних металлов другими,* но и *широкая постановка металлизации,* решительное облегчение конструкций не только от цветного, но и ряда черных металлов. Печальная практика ЭЧС, представлявшего целый склад меди и железа, должна быть решительно отброшена. Здесь есть конечно трудности, но они ничтожны по сравнению с теми, которые успешно преодолеваются лабораториями и заводами в целом ряде сложных и новых производств социалистической индустрии.

## ЛИЦОМ К РАДИОШИРПОТРЕБУ ДЛЯ МАССОВОЙ РАДИОФИКАЦИИ...

Так уж повелось считать радио, радиопроизводство „молодым" и на этом основании усиленно

прощать грехи „молодости“. Как „молодое“, не давшее реально массовой продукции, оно не вошло практически в ширпотреб, не завоевало там позиций, которые заняли более молодые, но тем не менее скорее поставившие массовую продукцию для широкого потребления, производства фотоаппаратуры, фотохимикалий, патефонов, граммофонных пластинок. Берем для иллюстрации только эти, в значительной степени родственные радио производства, давшие за последние три года огромный сдвиг в технических разработках и их освоении в производстве. Вспомним для сравнения — техника радиофикации и производство для нее начаты в 1925 г. Восемь лет для постановки производства массовой продукции и тем более деталей — срок довольно большой, чтобы продолжать и сейчас оправдывать радио его молодостью. Не в молодости дело. Дело в явной оппортунистической недооценке массовой радиофикации, в тех грубых извращениях, которые имеются в практике радиопромышленности и ее отдельных работников. Очевидно, точка зрения Виноградского была им высказана не случайно, очевидно, она находила свое отражение в общей линии, проводимой практически и по аппарату ВЭСО и по радиозаводам.

Продукция для радиофикации может стать в ряды ширпотреба лишь через массовое производство, которое должно быть наконец поставлено без надуманных ссылок на „молодость“ и дефицит отдельных материалов, затрачиваемых нерационально в слепой погоне за капиталистической „радиомодой“.

Схоластический спор, является ли продукция радиофикации ширпотребом, возник после того, как был поставлен вопрос о производстве радиодеталей из отходов. Несколько месяцев этот вопрос переходит из одной инстанции в другую без особых результатов. Заинтересовался этим вопросом, его ходом НКРКИ РСФСР. Но вот что характерно — меньше всего считают себя обязанными производить детали из отходов заводы ВЭСО, у которых конечно есть к этому производству наибольшие, по сравнению с другими, возможности. Выходит, что радиозаводы считают более свойственным для себя производство сковородок, петелек и других деталей ширпотреба, нежели радиодеталей, радиоширпотреба. Это вовсе однако не исключает необходимости, чтобы ряд заводов РСФСР взялся в порядке ширпотреба за изготовление отдельных дефицитных радиодеталей из отходов. Но это ни в какой мере не снимает с заводов ВЭСО задачи производства радиодеталей.

И тем более совершенно недопустимо дезорганизующее уклонение от производства радиоширпотреба из отходов производства прежде всего на радиозаводах и на заводах ВЭСО по слаботочной промышленности, в особенности на телефонных заводах.

Лицом к радиоширпотребу для помощи массовой радиофикации должна повернуться промышленность системы ВЭСО. Производство системное, комплектное деталей для радиоприемников длинноволновых и коротковолновых, а также для коротковолновых передатчиков должно быть поставлено. За это ответственны заводы и руководство ВЭСО, которым партия не позволит дальше уклоняться от важнейшей задачи по радиофикации нашей страны.

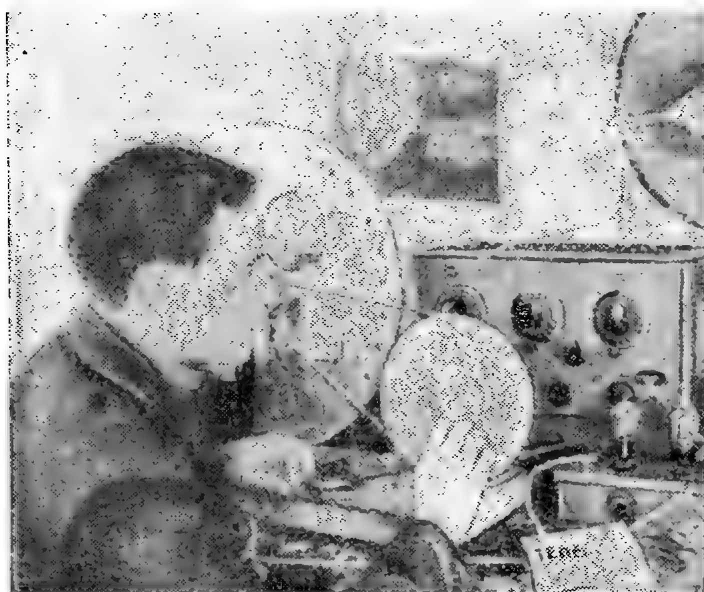
Массовый радиоприемник — двух- и трехламповый — должен быть поставлен в производство вместе с массовой экономной лампой для него.

**М. Волновой**

## „Радиофронт“ — лучший помощник

Значение журнала «Радиофронт» для радиолюбителей колоссально. Я приношу глубокую благодарность журналу за ту помощь, которую он оказывает мне в моей повседневной радиолюбительской и общественной работе. Под его руководством я овладеваю новыми достижениями радиотехники.

№ 13—14 «Радиофронта» за 1931 г. открыл передо мной ясный путь к телевидению, и теперь, спустя полтора года, я вплотную подошел к практическому телевидению. В настоящее время у меня собран телевизор из самого незатейливого материала. Питание как приемника, так и неоновой лампы батарейное, так как в нашей местности нет иных путей питания.



Вращение диска производится от руки. Но все же, хоть и небольшими отрывками, я принимаю изображения по радио.

Посылаю вам фото своей телеустановки, которое прошу поместить на страницах «Радиофронта».

*Радиолюбитель* **В. Решетов**

Инжавино, ЦЧО

# РЕЗУЛЬТАТЫ КРИТИКИ

★ После расследования заметки в № 21 за 1932 г. „Радиоузел накануне гибели“ культпропом обкома ВКП(б) ЦЧО, который выслал специальную бригаду Управления связи в Инжавинский район, *недочеты, указанные в заметке, устранены и в настоящее время радиоузел работает.*

★ Напечатанная заметка в № 5—6 „Первосортный брак“ *полностью подтвердилась.* Группа снабжения МГКК-РКИ указала зав. маг. „Химрадио“ на недопустимость в дальнейшем выдачи потребителю неиспробованных при нем конденсаторов и предложила организовать качественную продажу конденсаторов с обязательным указанием емкости и скидкой за пониженную микрофарадность против стандарта.

Одновременно весь материал в части производства передан группе легкой промышленности МГКК—РКИ для принятия мер *к улучшению качества микрофарадных конденсаторов и снижению цен.*

# ТВОРЧЕСКИЙ ОПЫТ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ НА РАЗРАБОТКУ ЛУЧШЕЙ РАДИОАППАРАТУРЫ

I. В целях коренного удешевления и улучшения качества выпускаемой радиоаппаратуры и привлечения к выполнению этих задач широких радиотехнических кругов, как радиоспециалистов, так и радиолюбителей, Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР объявляет всесоюзный конкурс на разработку нижеследующей аппаратуры:

1. Приемник массовый (ламповый) дальнего приема на постоянном и переменном токе (приемник II класса).

2. Приемник массовый (двухламповый) индивидуального пользования (приемник III класса).

3. Репродуктор электромагнитный массовый (взамен „Рекорда") к приемнику III класса и для трансляционных линий.

4. Динамический репродуктор массовый (к приемнику II класса).

5. Детекторный приемник.

6. Конденсатор — одинарный, сдвоенный, строенный и счетверенный.

7. Радиодетали (переключатели, верньеры, катушки самоиндукции, чувствительный детектор, переменные сопротивления и др.).

II. В конкурсе могут принимать участие организации, группы и отдельные лица.

III. Работники лабораторий и заводов, занимающиеся разработкой указанной выше аппаратуры, могут участвовать в конкурсе от имени лаборатории или завода. (Участие в конкурсе указанных товарищей от своего имени допускается при письменном согласии на это со стороны руководителей лаборатории или завода.)

Конкурс открытый.

Срок окончания конкурса—15 октября 1933 г

Сообщение результатов конкурса не позднее 15 ноября 1933 г.

IV. За лучшие разработки устанавливаются следующие премии:

1. Приемники II класса (на переменном и постоянном токе):

Первая премия . . . 10 000 р.
Вторая премия . . . 5 000 р.

2. Приемники III класса (на постоянном и переменном токе):

Первая премия . . . 8 000 р.
Вторая премия . . . 4 000 р.

3. Репродуктор электромагнитный дифузорный:

Первая премия . . . 3 000 р.
Вторая премия . . . 2 000 р.

4. Репродуктор электродинамический дифузорный малый:

Первая премия . . . 3 500 р.
Вторая премия . . . 2 500 р.

5. Конденсаторный блок (сдвоенный, строенный и счетверенный):

Первая премия . . . 3 000 р.
Вторая премия . . . 1 500 р.

6. Детекторный приемник:

Первая премия . . . 2 000 р.

7. Радиодетали — сумма премии будет определяться Комитетом при рассмотрении присланных образцов. Общая сумма премии — 15 000 р.

## ЖЮРИ КОНКУРСА

Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР утвердил следующий состав жюри:

Председатель жюри — тов. **РОМАНОВСКИЙ В. И.** (ВКР при СНК СССР).

Члены: **проф. Циклинский (ЦРЛ ВЭСО), проф. Лапиро-Скобло (НКС), инж. Марк (НИИС НКС), Бордовский С. В. (РККА), Бушуев (Главэнергопром), Юдин (РККА), инж. Сифоров (ЦРЛ ВЭСО), инж. Дрейзен (НИИС НКС), инж. Павлов (ВЭСО), С. Э. Хайкин (Радиокомитет ЦК ВЛКСМ) инж. Шевцов (редакция „Радиофронта").**

## ГДЕ ПОЛУЧИТЬ СПРАВКУ О КОНКУРСЕ

Все справки о конкурсе, а также технические условия можно получить по адресу: Москва 9, ул. Горького, 17, Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию при СНК СССР, комн. № 433, служ. телефон у инж. **Гвоздакова:** Наркомсвязь, доб. 3-31.



**ВИТРИНА РАДИОБРАКА**

**В таком виде Горьковское радиоуправление получило ленинградские динамики. Они оказались совершенно непригодными**

# КАКИМ УСЛОВИЯМ ДОЛЖЕН ОТВЕЧАТЬ ПРИЕМНИК

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Конструкция приемников должна быть рассчитана на массовое производство.

2. Приемник на переменном токе не должен в основных деталях отличаться от приемника на постоянном токе.

3. Продажная цена приемника при массовом производстве для дальнего приема не должна превышать на переменном токе 130 рублей, на постоянном токе — 100 рублей. Цена двухлампового приемника также не должна превышать при массовом производстве на переменном токе — 60 руб. и на постоянном токе — 40 руб.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* В цену приемника не входит цена говорителя и ламп.

4. При конструировании приемника необходимо учесть минимальное потребление как цветных, так и черных металлов.

5. Приемник должен быть рассчитан на применение существующих типов ламп либо на применение новых типов ламп, уже имеющихся в числе разработок лаборатории завода „Светлана".

*ПРИМЕЧАНИЕ.* В случае желания заменить лампы на новые типы вопрос в каждом отдельном случае необходимо согласовывать с комитетом.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ПРИЕМНИКОВ НА ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ

6. Приемник должен допускать включение его для питания в сеть переменного тока, напряжением 110, 120, 220 вольт.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* При колебании сети на ± 5% выходная мощность не должна колебаться более чем на 2 децибела.

7. Напряжение пульсации переменного тока, питающего приемник, должно быть на выходе не более 1% от напряжения звуковой частоты, которое дает приемник на выходе при мощности 0,8 ватта.

8. Приемник должен обеспечить прием на всем широковещательном диапазоне; в случае наличия переключения самоиндукции необходимо обеспечить перекрытие по частоте не менее 10%.

9. Чувствительность приемника на всем диапазоне должна быть такова, чтобы при подаче на эквивалент антенны не более 350 микровольт мощность на выходе была 0,1 полной неискаженной мощности (при 2-ламповых приемниках на эквивалент подается 1 000 микровольт).

10. Избирательность приемника при обратной связи должна быть следующая:

**Для приемников дальнего приема**

| Расстройка в килоциклах | При $\lambda = 400$ *м* уменьшен. в *db* | При $\lambda = 1\,500$ *м* уменьшен. в *db* |
|---|---|---|
| 10 | 17 | 36 |
| 20 | 23 | 39 |

**Для приемников двухламповых**

| Расстройка в килоциклах | При $\lambda = 400$ *м* уменьшен. в *db* | При $\lambda = 1\,500$ *м* уменьшен. в *db* |
|---|---|---|
| 10 | 13 | 18 |
| 20 | 20 | 30 |

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Обратную связь устанавливают на максимальную чувствительность приемника, но с таким расчетом, чтобы при увеличении подачи *эдс* на вход на 10 децибел (в 10 раз) приемник не самовозбуждался.

11. Регулировка силы приема должна происходить на входе приемника. Диапазон изменения входного напряжения при постоянной выходной мощности должен быть 40 децибел (10 000 раз).

12. Максимальная неискаженная мощность для приемника дальнего приема (на переменном токе) 0,8 ватта и для двухлампового приемника (на переменном токе) 0,25 ватта.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* При таких мощностях клирфактор всего приемника должен быть не более 10%.

13. Приемник должен быть снабжен адаптерным входом с автоматическим смещением на сетку детекторной лампы при работе от микрофона и адаптера.

14. Приемник не должен давать обратное излучение (в антенну).

15. Полоса пропускания частот для всего приемника должна быть от 100 до 4 000 герц. При изменении по усилению не более чем на ± 5 децибел по сравнению с усилением при частоте 1 000 герц, без обратной связи и при обратной связи не более 8 децибел.

16. Диапазон частот усилителя низкой частоты, считая от зажимов адаптера до выхода, должен быть от 80 до 6 000 герц при отклонении по усилению не более чем на ± 3 децибела по сравнению с усилением при частоте 1 000 герц, причем величина усиления каскадов низкой частоты должна быть такая, чтобы при подаче напряжения на зажимы адаптера не более 0,5 вольта была мощность на выходе 0,8 ватта.

17. Должна быть обеспечена блокировка, а также последовательность включения накала и высокого напряжения.

18. После двухчасовой работы при нормальном питающем напряжении температура любой детали не должна быть больше чем на 25 градусов (по Цельсию) температуры окружающей среды.

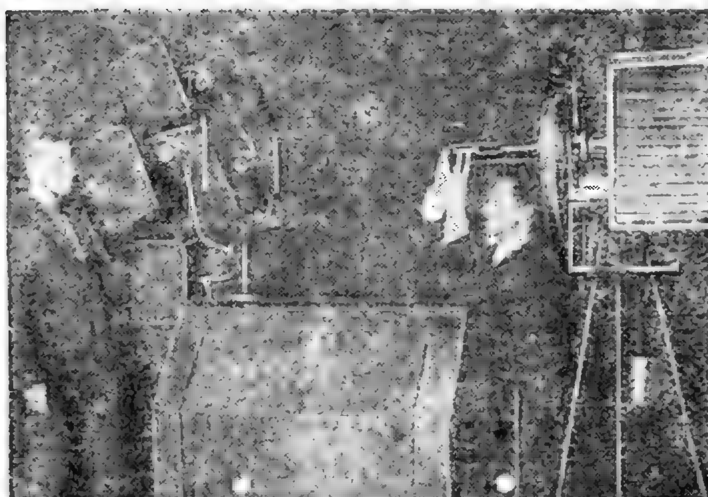
### Требования конструкции

19. Внешний вид приемника должен быть архитектурно закончен и опрятен. Как правило, лампы должны помещаться внутри приемника.

20. Приемник должен обладать максимальной простотой и удобством управления, хотя наличие одной ручки настройки не обязательно.

21. Конструкция приемника должна допускать удобную смену ламп. Детали приемника должны быть легко доступны.

22. Конструкция приемника должна быть проста, прочна и допускать транспортировку (по шоссейным и грунтовым дорогам) в соответствующей упаковке.



**Телепередатчик для передачи изображений по радио на 3 000 точек, изготовленный НИИС'ом НКСвязи.**

23. На чертеже, помещенном внутри приемника, должны быть даны ясные указания о назначении каждой ручки управления и порядок включения приемника. Также должны быть указаны типы применяемых в приемнике ламп.

24. Ориентировочная градуировка приемника должна быть произведена на шкалах настройки приемника.

25. Приемник для дальнего приема должен быть, так же как и приемник двухламповый, в двух оформлениях:

а) приемник для дальнего приема с динамическим громкоговорителем;

б) приемник для дальнего приема без говорителя;

в) приемник двухламповый с электромагнитным говорителем нового типа;

г) приемник двухламповый без говорителя.

### Испытания приемников

26. При испытании приемников должен быть принят эквивалент антенны, состоящий из емкости $C = 300$ микромикрофарад, самоиндукции $L = 40$ микрогенри и проволочного сопротивления. Величина общего активного сопротивления эквивалента $R = 25$ ом.

27. Подаваемая для измерения на эквивалент *эдс* должна быть модулируема 800 периодами при глубине модуляции 30%.

## ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ПРИЕМНИКАМ НА ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

1. Пункты 1, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26 и 27 те же, что предъявлены к приемникам на переменном токе.

2. Чувствительность приемника на всем диапазоне должна быть 500 микровольт для приемника дальнего приема и 20 милливольт для двухлампового приемника, при мощности на выходе 0,1 от максимальной неискаженной мощности.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* При этом клирфактор всего приемника не должен быть более 10%.

3. Максимальная неискаженная мощность для приемника дальнего приема должна быть от 50 до 150 милливатт (применяя различные типы ламп). Максимальная неискаженная мощность для приемника двухлампового — 50 милливатт.

4. При конструировании приемника необходимо учесть минимальный расход тока от источников питания.

5. Оформление приемников без говорителей.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ДЕТЕКТОРНОМУ ПРИЕМНИКУ

### 1. Общая часть

1. Конструкция приемника должна быть рассчитана на массовое производство.

2. Продажная цена приемника при массовом производстве не должна быть выше 7 рублей (с детектором, но без наушников).

3. Приемник должен быть архитектурно закончен и опрятен.

### 2. Электрические требования

4. Приемник должен иметь переключение на сложную и простую схему, чтобы обеспечить возможность приема при наличии двух местных мощных передатчиков и максимальную чувствительность при отсутствии помех.

5. Приемник должен быть рассчитан на прием всего широковещательного диапазона, в случае наличия переключения самоиндукций необходимо обеспечить перекрытие по чистоте не менее 10%.

### 3. Требования конструкции

6. Кристалл должен быть защищен от пыли и иметь максимальную чувствительность.

7. Кристалл должен быть устойчив.

8. Необходимо предусмотреть возможность включения двух пар наушников.

9. К приемнику необходимо прилагать руководство по включению и настройке приемника.

## ТРЕБОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЙ, КОМНАТНОГО ТИПА

1. Громкоговоритель при номинальном напряжении должен потреблять номинальную мощность не более одного вольт-ампера. При этих условиях говоритель развивает в нормальной жилой комнате в 30 кв. метров максимальную громкость порядка 70—80 децибел.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* а) Номинальное напряжение — максимальное рабочее напряжение, при котором клирфактор громкоговорителя для частоты 100 герц не превышает нормы.

б) Номинальная мощность — максимальная рабочая мощность, которую громкоговоритель потребляет при номинальном напряжении в пропускаемой полосе частот.

2. Громкоговоритель должен пропускать полосу частот от 50 до 6 000 герц при предельных отклонениях частотной характеристики не более 5 децибел по давлению.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Частотная характеристика снимается при постоянном напряжении на клеммах громкоговорителя.

3. При номинальном напряжении громкоговоритель на расстоянии одного метра по оси, проходящей через вершину дифузора, должен развивать среднее звуковое давление в пропускаемой полосе частот не менее 4 бар.

4. Клирфактор говорителя при номинальном напряжении на частоте 100 герц не должен превышать 10 процентов.

5. Магнитная индукция в зазоре должна быть не менее 6 000—7000 гаус.

6. Сопротивление постоянному току звуковой катушки говорителя должно быть равно 10 ом.

7. Мощность возбуждения не должна превышать 5 ватт.

8. Говоритель должен быть прочен, прост и красиво оформлен.

9. Оформление говорителя должно быть в двух вариантах:

а) с отражательной доской и трансформатором (нормальный тип);

б) без них (для укомплектования приемников).

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Все электроакустические данные даются для первичной обмотки трансформатора и с отражательной доской.

10. Громкоговоритель должен быть приспособлен для массового производства.

11. Расход цветных и черных металлов должен быть минимальным.

12. Продажная цена говорителя с отражательной доской и трансформатором (без выпрямителя) должна быть не выше 35 рублей при массовом производстве.

13. Центровка колеблющейся системы должна быть надежной и не изменяться при транспортировке.

14. Говоритель должен быть удобен при упаковке и транспортировке.

## ТРЕБОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

1. Громкоговоритель при номинальном напряжении должен потреблять номинальную мощность не более 0,5 вольт-ампера, при этих условиях говоритель развивает в нормальной жилой комнате максимальную громкость порядка 70—80 децибел.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* а) Номинальное напряжение — максимальное рабочее напряжение, при котором клирфактор говорителя для частоты 100 герц не превышает нормы.

б) Номинальная мощность — максимальная рабочая мощность, которую говоритель потребляет при номинальном напряжении в пропускаемой полосе частот.

2. Громкоговоритель должен пропускать полосу частот от 100 до 5 000 герц при предельных отклонениях частотной характеристики не более 10 децибел по давлению.

*ПРИМЕЧАНИЕ.* Частотная характеристика снимается при постоянном напряжении на клеммах говорителя.

3. При номинальном напряжении говоритель на расстоянии 1 метра по оси, проходящей через вершину дифузора, должен развивать среднее звуковое давление в пропускаемой полосе частот не менее 4 бар (что соответствует чувствительности „Рекорда № 1").

4. Клирфактор говорителя при номинальном напряжении на частоте 100 герц не должен превышать 25%.

5. Сопротивление постоянному току звуковой катушки должно быть равно 2 000 ом.

6. Наличие регулировки положения якорька нежелательно, в случае наличия регулировки плавность ее должна быть обеспечена.

7. Громкоговоритель должен быть прочен, прост и красиво оформлен.

8. Оформление должно быть в двух вариантах: а) с отражательной доской (нормальный тип); б) без нее (для укомплектования приемников).

9. Громкоговоритель должен быть механически устойчив и иметь приспособление для подвеса на стене.

10. Громкоговоритель должен быть приспособлен для массового производства.

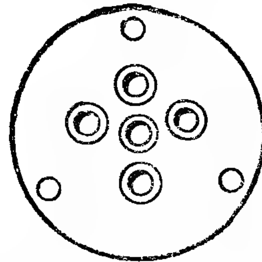
11. Расход цветных и черных металлов должен быть минимальным.

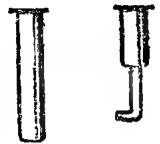
12. Продажная цена говорителя с отражательной доской должна быть не выше 20 рублей (при массовом производстве).

13. Говоритель должен быть удобен при упаковке и транспортировке.

## 5-ШТЫРЬКОВАЯ ПАНЕЛЬ

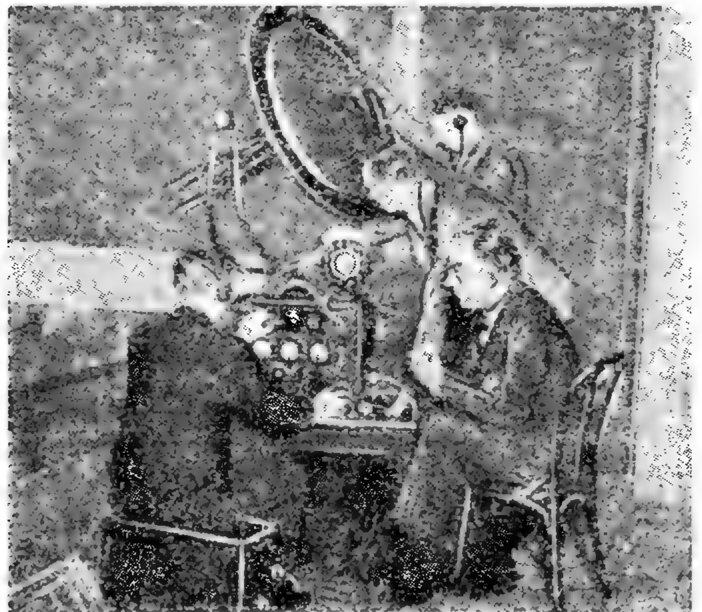
При переделке приемника под подогревные 5-штырьковые лампы нет никакой необходимости покупать новые панельки и вынимать старые. Обычные панельки легко превратить в 5-штырьковые. Берем шило (если нет сверла), раскаливаем его на примусе и прожигаем точно в центре па-





нель. Затем берем кусочек цинка, жести или латуни, сгибаем из нее трубочку, как указано на рисунке, вставляем в просверленное отверстие, а вверху оставляем 2—3 *мм*, которые разжимаем в разные стороны по окружности. При этом нужно следить, чтобы отверстие не сузилось, затем вставляем с наружной стороны в гнездо круглогубцы, с внутренней стороны сжимаем плоскогубцами и получаем прочное крепление.

**Забелло**



**Параболический микрофон, применяемый для трансляций за границей**

# Технические условия,

## которые нуждаются в технических и общественных поправках

Одна из основных задач конкурса на радиоаппаратуру и детали, объявленного Всесоюзным комитетом по радиовещанию и радиофикации, как это видно из постановления ВРК о конкурсе [1], должна заключаться в „привлечении широких радиотехнических кругов—как радиоспециалистов, так и радиолюбителей“ — к участию в конкурсе, к коллективной работе по улучшению и удешевлению нашей приемной аппаратуры. Задача эта безусловно очень важная и нужная, и постановку ее комитетом нужно всячески приветствовать. Но делает ли что-нибудь комитет для того, чтобы обеспечить на деле решение этой задачи, чтобы слова о „широкой радиообщественности“, не повисли в воздухе, не превратились в красивую, но недобросовестную фразу? Сформулировал ли комитет те технические проблемы, над которыми нужно работать участникам конкурса, указал ли он те пути, по которым следует итти для решения этих проблем? Ничего этого не только не сделано, но, повидимому, и не предполагается делать. Единственный документ, исходящий от комитета и содержащий технические указания об аппаратуре,—это технические условия конкурса. Эти технические условия должны, очевидно, по мнению комитета, помочь радиолюбительской массе принять участие в конкурсе. В действительности же эти условия отпугнут не только радиолюбителей, но и радиоспециалистов и превратят „широкий“ конкурс в узкое „цеховое“ состязание нескольких инженеров, специализировавшихся по конструированию приемной аппаратуры и громкоговорителей; ибо никто, кроме специалистов, работающих в данной области, не сможет извлечь из этих условий никаких указаний о том, в каком же направлении следует работать. Действительно, что говорит даже инженеру (но не производственнику, знакомому с вопросами калькуляции) указание, что приемник должен стоить при массовом производстве 130 руб. Сможет ли он из этого указания заключить, как нужно изменить современную конструкцию приемника, чтобы его удешевить? Конечно, нет. Следовало бы указать, что в таком приемнике, как например ЭЧС, оказалось громоздким и неудобным в производстве, что удорожает его конструкцию и нуждается в устранении или изменении,—словом, дать любителю и специалисту указания, над чем надо работать.

[1] Постановление ВРК, а также технические условия на аппаратуру помещены в этом номере „РФ“.



Зал Мюнхенского передатчика

Мы прекрасно понимаем, что для конкурса нужны какие-то определенные количественные показатели, и возражаем отнюдь не против того, что в технических условиях указаны цифры, например 130 руб. Но эта цифра ничего не говорит тем „широким радиотехническим кругам“, которые должны быть привлечены к участию в конкурсе, и ограничиваться в технических условиях только указанием цены просто не имеет смысла.

Немногим больше говорят „широкой радиообщественности“ и другие цифры, содержащиеся в разных пунктах технических условий. Прежде всего очень немногие из любителей и даже из специалистов привыкли к „децибелам“ и „барам“. Даже если они и знают теоретически, что это такое, то они не настолько привыкли к этим единицам, чтобы указания технических условий помогли им ориентироваться, а ведь измерять они ни бар ни децибел не в состоянии, ибо для этих измерений нужно специальное оборудование, которым располагают только несколько крупнейших лабораторий Союза. Следовательно, и эти количественные показатели не помогают участнику конкурса, а только пугают его своим „грозным“ видом, ибо почти ни один из участников конкурса, даже приблизительно, не сможет сообразить, насколько его модель близка к тем количественным требованиям, которые указаны в технических условиях. Опять-таки мы не против цифр, но мы против того, чтобы цифры использовались для „оглушения“ широкой общественности. А ведь можно было в технических условиях дать целый ряд весьма ценных указаний о том, при каком количестве нормальных колебательных контуров и каскадов усиления высокой частоты может быть достигнута та избирательность и селективность, которой требуют технические условия. Вместо этих и других полезных указаний технические условия „оглушают“ читателя все новыми и новыми цифрами. Зачем например, кроме как для „оглушения“, понадобилось для динамического громкоговорителя, кроме бар и всех электрических данных, указывать еще, что магнитное поле должно быть не меньше 6 000 гаус. Ведь если конструктор еще хоть приблизительно может судить о барах, справившись по каким-либо таблицам, скольким барам соответствует той или иной громкости звук, то о гаусах он даже приблизительного представления составить себе не может, и эта цифра просто повисает в воздухе.

Можно было бы думать, что технические условия хотя и оглушительные, но зато совершенно исчерпывающие и ясные. Но и это при ближайшем рассмотрении оказывается не так. Некоторые пункты техн. условий, мягко выражаясь, „туманны“. Таковы например пункты относительно избирательности и полосы пропускания приемников с обратной связью. Ведь общеизвестно, что избира-

тельность, а значит и полоса пропускания при наличии обратной связи существенно зависят от амплитуды сигнала, а ведь в технических условиях не указано, к каким амплитудам относятся приводимые требования относительно селективности и полосы пропускания.

При очень больших амплитудах селективность может оказаться гораздо меньшей, чем требуется условиями. Наоборот, при очень малых амплитудах и сильной обратной связи селективность окажется столь большой, что будет нарушено требование пропускания полосы частот. Есть и другие „туманности", например относительно возбуждения при десятикратной амплитуде. Словом, помимо популяризации и пояснения, технические условия требуют еще и „уточнения".

Но наиболее поразительно во всех технических условиях это несоответствие между „сухим языком цифр" в условиях на дальний приемник и популярной любительской терминологией в условиях на детекторный приемник. Разве качества детекторного приемника нельзя характеризовать более точно, чем это сделано в условиях? Ведь указание на то, что приемник должен быть собран по сложной схеме, вообще ничего не говорит, если не указаны его чувствительность и избирательность, и приемник со сложной схемой может оказаться в этих отношениях хуже обычного приемника с простой схемой. Словом, там, где больше всего мог бы сделать любитель или техник — в отношении улучшения и удешевления детекторного приемника, — вообще нет никаких указаний, нет по существу никаких условий, а одни лишь общие фразы. Обе эти крайности — „бары" (как символ, а не как „честная" мера давления) — в условиях на сложную аппаратуру и общие фразы в условиях на детекторный приемник происходят от одного корня, и этот корень, очевидно, недооценка той роли, которую действительно может сыграть широкая радиообщественность в вопросе улучшения и удешевления аппаратуры. Ведь речь идет не о принципиально новой аппаратуре, а о новых конструкциях, о более совершенном и удачном оформлении, вообще говоря, уже известных технических идей. Для участия в такой коллективной работе могут быть привлечены очень и очень многие любители, даже те из них, которые не знают, что такое „бары". Конечно вряд ли кто-либо из любителей сможет решить до конца ту или другую из поставленных конкурсом задач. Но этого и не требуется от массового конкурса, который должен лишь дать толчок к развитию технической мысли, к работе любителей в определенных направлениях, рационально выбранных и обещающих наибольший успех. Указать эти наиболее плодотворные пути должно техническое руководство конкурса. Но вместо этих указаний, вместо толчка к развитию технической мысли радиолюбители получили от технического руководства конкурса „удар по голове", нанесенный при помощи малопонятных и совершенно „оглушительных" технических условий.

P. S. Редакция считает совершенно недопустимым решение жюри конкурса о прекращении 1 августа приема заявлений от желающих участвовать в нем до опубликования технических условий в журналах „Говорит СССР" и „Радиофронт". Это лишний раз подчеркивает правильность наших выводов.



Полевая радиостанция

# КОГДА О НАС ВСПОМНИТ РАДИОПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Советская радиопромышленность выпускает многоламповые приемники с экранированными лампами с полным питанием от сети, новые лампы и пр. Однако все это рассчитано на город.

Деревенские радиолюбители от радиопромышленности почти ничего не получают. Для деревни пока остается все тот же БЧЗ с крайне низкой избирательностью. Но... (опять это „но") попробуйте в провинции достать к нему батареи, в особенности анодные. Лишь случайно удается приобрести, и то обязательно наливные, батареи по цене 25 руб... Все это было бы еще терпимо, если бы батареи доставлялись в провинцию в исправном виде. К сожалению, приходят они к нам с разбитыми ящиками и с поврежденными баночками, соединения между электродами оборваны.

Кроме этого завод „РЭАЗ" дает к батареям недостаточное количество нашатыря, поэтому батарея после зарядки не дает полных 80 V и затем напряжение быстро падает до 40—50 V.

Затем — о лампах... На радиорынке нет никаких ламп. Я не говорю уже о том, что лампы *УБ* 110 стоят дорого — 9 р. 13 к. Но ведь нет в продаже ни *УБ*, ни *МДС*.

То же нужно сказать и о деталях: их нет в продаже, а то, что имеется на рынке, — очень низкого качества и дорожает с каждым днем. Последнего выпуска клеммы с карболитовой головкой вздорожали с 26 до 42 к., а между тем качество их понизилось. Сотовые катушки сделаны небрежно, нередко имеются обрывы.

Переменные конденсаторы разных заводов имеют различного диаметра оси, в результате этого на одну ось ручку вовсе нельзя насадить, а на другой оси она хлябает.

Пора, товарищи, обратить внимание на качество радиопродукции! Наша радиопромышленность должна дать деревенским любителям и слушателям хорошие детали, батареи и недорогие лампы

**Б. А. Ержиковский**

# О наболевших радиовопросах




(письмо деревенского радиолюбителя)

Долго мы сидели на микролампе и двухсетке... Теперь появились новые лампы. Они уже описывались на страницах журнала „Радиофронт". Их названий очень много — *СО, ПО, УО* и прочие *О*. Все эти лампы требуют громадных аккумуляторных установок для питания анодов ламп, а также накала. Описываются Экры на этих лампах. Говорят, что они очень чувствительны и дают большую силу приема. Все эти лампы „выпускаются" на страницах журналов, но в продаже их нет. А если и есть, то очень редко. Я живу около областного города Винницы. В городе имеется „Вукоопкнига"— единственный магазин, который торгует радиоизделиями. Но когда зайдешь в магазин, то обычно ничего в нем нет. Нет ламп; похоронили „микролампу", экономичную, и „двухсетку", дающую прекрасные результаты в схеме Семенова 1-V-2 на двухсетках. Нет репродукторов „Рекорд 1", хороших по работе и чувствительности. Пишу это все потому, что *сам* испробовал на *практике*. Но не только ламп нет. Нет проволоки, нет источников питания. Спрашивается: что же должен делать радиолюбитель? Для чего деревенскому любителю эти мощные лампы с анодным напряжением 160 вольт? У меня был приемник Семенова 1-V-2, работал прекрасно, селективно, но когда у меня потеряли эмиссию двухсетки, я очутился без радио, так как негде достать этих ценных ламп, на которые сейчас есть большой спрос потребителей. Я был везде, разыскивая двухсетку, но ее нет нигде. Наконец я решил переделать свой приемник на Экр... Сделал этот Экр, не знаю какой по счету, описанный в журнале „Радиофронт" за 1930 г., № 25 (автор Д. Рязанцев). Купил три детекторных приемника с цилиндрическими катушками по 7 руб. штука, для того чтобы снять проволоку и намотать катушки для Экра, так как Рязанцев рекомендовал проволоку 0,5 *мм* для намотки катушек. Сделал приемник точно по описанию, даже и с проверкой расчета катушек. Дальше была остановка за лампами. Ждал момента достать. В марте этого года в Киеве купил я экранированные лампы (*СТ*-80, так как больше никаких не было). Потом еще приобрел одну лампу *УТ*-40 и *УО*-3. Купил блоки для 80-вольтового аккумулятора. Поставил их три штуки. И вот, товарищи, Экр Рязанцева себя не оправдал. По словам Рязанцева, на коротких волнах приемник очень чувствителен. На самом деле ничего подобного не получилось (схема 1-V-1). Большие провалы на конденсаторах, обратная связь дает щелчок, что никак нельзя устранить, хватился за катушки, три раза перематывал и рассчитывал, но ничего не дал приемник. Этот приемник не выдерживает никакой критики. Убедительно предостерегаю товарищей по радиолюбительству от подобной схемы. Я почти разорился с этим Экром. И к тому же за отсутствием двухсеток разобрал прекрасный приемник Семенова, который не уступит никакому Экру. Я считаю, что эти Экры дают результаты такие же, как и приемник на микролампах, с той лишь разницей, что сила приема больше. Считаю, что лучшего приемника, как БЧ, нет, а также однолампового регенератора Кубаркина. Об этом говорит моя практика. Я путем своих горьких опытов пришел к таким выводам. Что же мне остается делать? Я был до сего времени ярым любителем Я помогал общественности, я не был индивидуал. Я много оживил по разным местам подшефных сел радиоустановок, делал приемники БЧ, которые не уступали по работе фабричным. Теперь все эти установки молчат, нет ламп, нет репродукторов, нет питания, нет проволоки. Есть лаборатория „Радиофронта", которая конструирует приемники для городских любителей с питанием от сети. Молчат установки общественные, колхозные, молчит и мой приемник т. Семенова. Бывало, пойдешь работать на село по общественной работе, заглянешь в колхоз и спросишь: „Ну как, радио работает?"— „Работает,— кричат в один голос — мы слушали Калинина". Что же теперь? Нет ламп, нет питания, нет аккумуляторов, нет вольтметров любительских и репродукторов. Появляются иногда репродукторы „Красная заря", но ведь они не лучше „Рекорда 1". Репродуктор „Красная заря" не чувствителен, сопит, визжит, а не передает, хотя он и дешев. Зачем же нам такая дешевка? Разве соль в одной дешевизне? Любой любитель заплатит в четыре раза дороже, чем раньше стоил „Рекорд 1", за хороший репродуктор, чтобы его приобрести. А разве у нас есть сейчас хорошие репродукторы и будут ли они?

Я пишу о тех наболевших вопросах, которые назрели у меня за эти последние годы. Я пишу нескладно, в редакции конечно более грамотные люди сидят, но я очень бы хотел, чтобы поместили эти мои заметки в журнале „Радиофронт", наверное это не удастся, такие заметки редакция не поместит, ей нужны похвалы, а не болячки любителей. Еще прошу от группы наших любителей поместить статью в „Радиофронте" о выпуске заводом „Светлана" двухсеточных ламп экономических и ламп „Микро". Эти лампы имеют большой спрос на рынке, и завод „Светлана" окупит затраченные средства на изготовление этих ламп быстрее, чем при выпуске экранированных и разных других ламп с анодом 160 вольт и больше. Если „Радиофронт" идет за любителями, то должен поместить эту статью и не вводить читателей в заблуждение приемниками, которые неприменимы для сельских местностей. Городские любители пускай строят себе Экры. Нам в селе они не нужны, а сейчас нужны экономические лампы в полном смысле слова.

**Радиолюбитель Б. М. Власенко**

# О действительных болячках и овладении радиотехникой

## В ЧЕМ ПРАВ И НЕПРАВ РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ВЛАСЕНКО

Письмо т. Власенко является до некоторой степени типичным. Специфической ноткой звучит в нем только уверенность в том, что редакция не поместит письмо на страницах журнала, потому что в нем отсутствуют похвалы по адресу редакции. Конечно такая уверенность не имеет под собой никакой почвы, лучшим доказательством чего служит помещение этого письма. Разумеется, журнал не может помещать *все статьи, заметки и письма,* которые он получает от своих многочисленных корреспондентов, вследствие ограниченности своего объема.

Если не считать этих случайных и не характерных абзацев о „похвале", то в основном письмо т. Власенко можно разбить на две части: первая — об отсутствии деталей и вторая — о никчемности новых ламп и новых усовершенствованных схем и приемников. В отношении первого пункта — отсутствия деталей — т. Власенко *безусловно прав,* и его письмо должно служить живым укором нашим производственным организациям. Прекращение выпуска деталей и некоторых ламп поставило радиолюбителей в крайне тяжелое положение. Ведь до сих пор количество самодельных любительских приемников значительно превышает у нас количество фабричных приемников. В прошлом году общее число „эфирных установок" в СССР увеличилось по линии промышленности всего на несколько десятков тысяч, что по сравнению с нашими потребностями является каплей в море. Если бы на рынке были в достаточном количестве детали, то к числу наших действующих „точек" прибавилось бы несколько лишних десятков тысяч, а может быть и сотен тысяч.

### ДАЙТЕ ДЕШЕВУЮ ЭКОНОМИЧНУЮ ЛАМПУ

Значительную долю правды содержат жалобы т. Власенко относительно ламп. „Радиофронт" больше года назад поднял вопрос о необходимости выпуска экономичных бариевых двухсеток. На данном этапе двухсетка нам еще нужна. Пусть эта лампа несовременна, пусть даже с известных точек зрения ее экономичность можно взять под сомнение,— все же в очень многих пунктах нашей страны в настоящее время только двухсетка удачно разрешает вопрос о возможности применения лампового приемника. Двухсетку уничтожили, а взамен ее ничего не дали, тем самым оставили громадное число сельских слушателей без ламповых приемников, лишили их связи с Москвой.

Примерно то же произошло и с микролампой. Микрушка была плоха, ее по заслугам бранили. Но браня микролампу, никто не предлагал ликвидировать ее „как класс". Вместо „Микро" должна была быть выпущена другая лампа, лучшая по параметрам, более экономичная и столь же доступная по цене. В действительности же микролампу уничтожили, а взамен дали *УБ*-107 и *УБ*-110, стоящие в четыре раза дороже. ВЭСО, вероятно, забыло, что лампа — это культтовар, как книга и газета и т. д. Лампой, как и книгой, нельзя торговать по произвольным ценам. Лампа должна быть дешевой и доступной.

### В ЧЕМ НЕПРАВ т. ВЛАСЕНКО

Но в то же время т. Власенко совершенно неправ, когда он восстает против современных ламп, в частности против экранированных ламп. Двухсетки нам нужны, но нам *нужны не только двухсетки.* Наша ламповая промышленность должна давать лампы самых современных типов и эти лампы должны применяться всюду, где только есть для этого возможность. Ведь *хорошая лампа удешевляет в конечном счете приемник,* позволяя свести число ламп к минимуму, *резко повышая при этом качество приемника. Мы должны требовать и требуем от промышленности выпуска самых современных ламп.*

Явно неправ автор письма, когда он заявляет, что все Экры и вообще все новейшие приемники — чепуха и что лучше БЧ и однолампового регенератора нет приемников.

Если в вопросе о деталях и лампах он заслуживает всяческой поддержки, то в отношении современных схем радиоприемников с т. Власенко никак конечно нельзя согласиться.

Такие настроения имеют место безусловно вследствие слабой теоретической подготовки и отсутствия достаточного радиолюбительского опыта у т. Власенко. Конечно регенератор легче построить, чем, скажем, Экр-10, но из этого не следует, что регенератор лучше Экр-10. Экр — приемник сложный, требующий значительной квалификации от своего строителя, но и результаты он дает несравнимо лучшие, чем какой-нибудь регенератор. Такие приемники конечно не просты в изготовлении, а плохое качество деталей и ламп зачастую еще больше углубляет эти трудности. Но из всего этого никак нельзя делать вывод, что современные радиоприемники не нужны, а журнал не должен их конструкции описывать на своих страницах. Тысячи опытных любителей выполняют эти конструкции и выполняют успешно, добиваясь прекрасных результатов. Надо лишь упорно учиться, по-настоящему овладевая радиотехникой. Нужно не бояться трудностей, а по-большевистски их преодолевать, изо дня в день повышая свою радиотехническую квалификацию. Не надо браться сразу за сложные схемы. Надо начинать с простых и затем уже постепенно переходить к сложным.

Успешное преодоление трудностей облегчается организованностью, коллективом, ибо в радиокружках и ячейках ОДР всегда легче и быстрее можно разобраться в недоуменных радиовопросах, овладеть сложными схемами современных радиоприемников.

# ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ резонанс

Обычно нам приходится рассматривать явления, происходящие в колебательном контуре, в том случае, когда самоиндукция, емкость и сопротивление, составляющие этот контур, остаются все время неизменными по величине. Эти составляющие колебательный контур элементы, характеризующие свойства данного контура, принято называть *параметрами* данного контура. Параметры контура могут не оставаться постоянными, а изменяться все время по тому или другому закону. Примером такого колебательного контура с меняющимися параметрами может служить обычный колебательный контур, в котором система подвижных пластин конденсатора все время вращается с постоянной скоростью (допустим при помощи мотора), и, следовательно, величина емкости этого контура периодически изменяется. В таком случае, когда один или несколько параметров контура изменяются вследствие каких-либо внешних причин, говорят, что происходит *гетеропараметрическое* воздействие на данный контур, чем подчеркивается, что изменение параметра происходит непосредственно вследствие тех или иных *внешних* причин. Приставка «гетеро» и значит внешний, посторонний, в противоположность приставке «авто», которая означает «собственный»; так например, прием по методу биений и посторонним источником вспомогательных колебаний называется гетеродинным приемом; а в случае, когда сам приемник создает вспомогательные колебания, *автодинным* приемом.

## ГЕТЕРОПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ

Нас в первую очередь будет интересовать случай гетеропараметрического воздействия и, в частности, именно тот случай, на который мы указали выше, случай периодического изменения емкости колебательного контура. Но вместо того чтобы считать, что изменение емкости происходит вследствие вращения подвижной системы пластин переменного конденсатора, мы предположим (это будет удобнее, но, конечно, ничего не изменит в сущности явления), что конденсатор контура не вращающийся, а раздвижной, и что периодическое изменение емкости контура происходит вследствие того, что в определенный момент обкладки конденсатора раздвигаются на известное расстояние, а через определенный промежуток времени снова сдвигаются до прежнего расстояния; этот промежуток времени и представляет собой, очевидно, период изменения емкости, т. е. период параметрического воздействия.

Чтобы разобраться в том, что происходит при этом, мы должны вспомнить несколько фактов, вероятно известных радиолюбителям. Прежде всего напомним, что при раздвигании обкладок емкость конденсатора уменьшается, ибо, как известно емкость конденсатора обратно пропорциональна расстоянию между обкладками. Далее, нам нужно иметь в виду, что при данном заряде конденсатора (т. е. при данном количестве электричества на его обкладках) напряжение между обкладками будет тем больше, чем меньше емкость, так как напряжение на конденсаторе обратно пропорционально его емкости (повторяем, при данном заряде). Наконец в дальнейшем нам понадобится знание еще одного факта. Именно, мы должны помнить, что разноименно заряженные проводники притягиваются друг к другу, и так как обкладки конденсатора заряжены противоположными зарядами, то они также притягиваются друг к другу. Следовательно, раздвигая обкладки заряженного конденсатора, мы должны преодолеть силу электростатического притяжения, т. е. должны приложить некоторую силу к подвижной пластине и, следовательно, совершить некоторую работу. Значит раздергивать заряженный конденсатор «труднее», чем незаряженный, и тем «труднее», чем больше заряд (так как тем больше электростатическое притяжение). Легко понять, куда девается работа, которую мы совершаем при раздвигании заряженного конденсатора. Как сказано выше, емкость при этом уменьшается, а напряжение на обкладках повышается. Вместе с тем увеличивается и электростатическая энергия заряда конденсатора (так как при данном заряде конденсатора энергия в нем обратно пропорциональна его емкости). Следовательно, та механическая работа, которую мы совершаем, раздвигая заряженный конденсатор, идет на увеличение энергии заряда в конденсаторе.

Наоборот, если мы будем сдвигать заряженный конденсатор, то емкость его будет возрастать, напряжение на обкладках будет уменьшаться и энергия заряда также будет уменьшаться. Она будет расходоваться на механическую работу, которую могут совершать обкладки заряженного конденсатора, приближаясь друг к другу. Именно этот последний случай превращения электростатической энергии в механическую энергию колебаний обкладки и вместе с тем окружающего ее воздуха имеет место в электростатическом громкоговорителе. Но мы несколько отклонились в сторону.

Теперь мы знаем уже все, что нужно, чтобы разобраться в сущности явления, происходящего при гетеропараметрическом воздействии, и можем вернуться к нашей теме.

## ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ВОЗБУЖДЕНИЕ

Итак, представим себе колебательный контур, в котором емкость конденсатора может периодически изменяться, и проследим, что будет происходить при этих изменениях. Условимся сначала для простоты считать, что контур не обладает сопротивлением и, следовательно, в нем не происходит потерь энергии и затухания колебаний (потом мы разберем, как влияет сопротивление на интересующее нас явление). Допустим, что на конденсаторе есть какое-то небольшое начальное напряжение $V$, т. е. что конденсатор заряжен например так, что на верхней обкладке заряд положительный, а на нижней отрицательный; пусть энергия этого заряда будет $E$

(рис. 1А). Раздвинем обкладки конденсатора на некоторое расстояние Как мы уже установили, напряжение на обкладках конденсатора увеличится и энергия заряда конденсатора возрастет до некоторой величины $E_2$ (рис. 1Б). Но напряжение на конденсаторе не будет оставаться постоянным, так как он начнет разряжаться через самоиндукцию. Скорость разряда конденсатора определяется, как известно, величиной его емкости и самоиндукции, причем через четверть собственного периода контура конденсатор разрядится, а ток в контуре достигнет наибольшего значения (рис. 1В). В этот момент мы снова сдвинем обкладки конденсатора. Так как конденсатор не заряжен, то, сдвигая обкладки, мы не совершаем никакой работы (так как электростатических сил между обкладками нет) и, следовательно, не увеличиваем и не уменьшаем энергии контура. Но после того как мы раздвинули обкладки, энергия возросла до $E_2$ и с этого момента величина ее не изменялась (мы считаем, что потерь в контуре нет и вся электростатическая энергия заряда конденсатора целиком перешла в магнитную энергию тока); стало быть, сблизив обкладки, мы получили прежний конденсатор, а энергия в контуре увеличилась. Начиная с момента, когда конденсатор разрядился (рис. 1Г), сила тока начнет уменьшаться, а конденсатор заряжаться в противоположном направлении. Еще через четверть периода, т. е. через полпериода собственных колебаний в контуре, конденсатор снова зарядится до наибольшего напряжения, а ток прекратится. Вся энергия снова будет сосредоточена в конденсаторе, причем величина ее будет $E_2$ (рис. 1Д). Заряженный конденсатор мы снова раздвигаем, при этом мы

Весь рассмотренный процесс мы можем изобразить графически так, как указано на рис. 2. На этом рисунке верхний график изображает закон изменения расстояния между пластинками конденсатора, а нижний—характер изменения напряжения на обкладках конденсатора (причем фазы, изображенные на рис. 1, отмечены соответствующими буквами). Легко сообразить, что при каждом последующем раздвигании конденсатора энергия возрастает на большую величину, чем при предыдущем, так как раздвигаются обкладки на то же расстояние, а напряжение на обкладках, а значит и сила электростатического притяжения между обкладками, возрастает.

Прежде всего бросается в глаза в рассмотренном процессе, что период воздействия вдвое меньше, чем собственный период контура (а значит частота вдвое больше). Действительно, за один период собственных колебаний в контуре конденсатор два раза раздвигается и два раза сдвигается.

При рассмотрении мы для простоты считали, что частота воздействия точно вдвое больше частоты контура. Однако это точное соотношение вовсе не необходимо. Достаточно, чтобы частота воздействия была приблизительно вдвое больше собственной частоты контура. При этом, чем ближе частота воздействия к удвоенной частоте контура, тем «легче» возбудить нарастающие колебания в контуре, т. е. тем меньшие нужны относительные изменения емкости (при раздвигании), чтобы возбудить нарастающие колебания.

Больше того, для возбуждения нарастающих колебаний в контуре не обязательно, чтобы частота внешнего воздействия была приблизительно

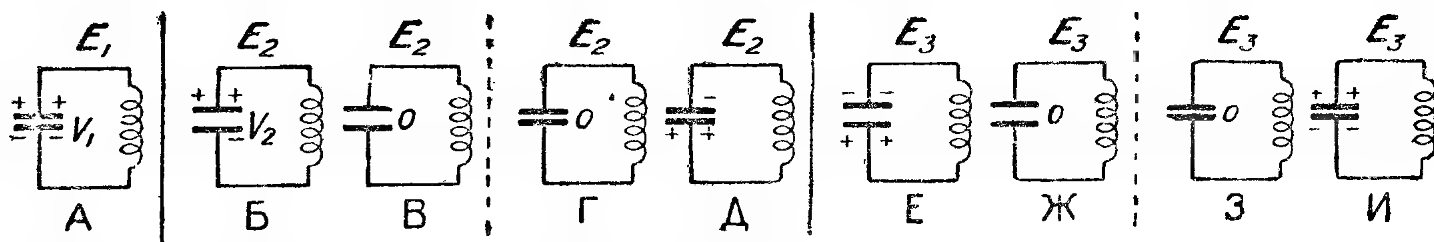



**Рис. 1. Отдельные фазы процесса параметрического возбуждения. Сплошная вертикальная черта обозначает раздвигание обкладок, пунктирная — их сближение**

снова совершаем работу и увеличиваем энергию его заряда до $E_3$ (рис. 1Е). Далее в течение четверти периода конденсатор снова разряжается и через четверть периода напряжение на обкладках конденсатора падает до нуля (рис. 1Ж). После этого мы можем снова его сдвинуть, не изменяя при этом энергии контура, так как конденсатор разряжен и электростатических сил между обкладками нет (рис. 1З). Еще через четверть периода (т. е. через целый период после начала процесса) конденсатор снова зарядится в том же направлении, что в начале периода, но энергия его заряда будет уже не $E_1$, а $E_3$ (рис. 1И). Конечно, раз возросла энергия, то значит возросло и напряжение на обкладках конденсатора. После этого ход явления будет повторяться. Продолжая далее раздвигать конденсатор в те моменты, когда он заряжен, и сдвигать в те моменты, когда он разряжен, мы будем после каждого полупериода колебаний (каждого раздергивания обкладок) увеличивать энергию колебательного контура и напряжение на конденсаторе. Следовательно, при таком гетеропараметрическом воздействии, которое мы рассмотрели, в колебательном контуре будут происходить *нарастающие колебания*.

вдвое больше частоты контура. Такой же эффект возбуждения нарастающих колебаний может получиться, если частота внешнего воздействия приблизительно втрое или вчетверо, вообще приблизительно в целое число раз больше, чем частота контура. При изменении настройки контура (если частота воздействия остается неизменной) частота возбуждаемых в контуре колебаний не будет изменяться (изменится лишь скорость нарастания колебаний). Но если продолжать расстраивать контур так, чтобы его частота все больше и больше удалялась от половины (или трети, четверти и т. д.) частоты воздействия, то возбуждение колебаний вовсе прекратится. Также не является обязательным наше предположение, что емкость конденсатора изменяется сразу (скачком), по-прямоугольному закону». (Практически такие скачкообразные изменения создать вообще невозможно.) Явление будет происходить примерно так же, если емкость будет изменяться по какому-либо «плавному», например синусоидальному, закону. Соответственно этому скачкообразная кривая нарастания напряжений, изображенная на рис. 2, превратится в некоторую плавную кривую такого типа, как на рис. 3.

## ВЛИЯНИЕ ЗАТУХАНИЯ

Читатель, вероятно, помнит, что мы считали колебательный контур не обладающим сопротивлением. В реальном колебательном контуре, обладающем сопротивлением, процесс будет происходить примерно так же, как рассмотрено выше, с той однако разницей, что часть энергии заряда конденсатора будет расходоваться в сопротивлении контура. Поэтому, чтобы в контуре все же происходили нарастающие колебания, нужно очевидно, чтобы энергия, которую мы сообщаем контуру при раздвигании конденсатора, была бы во всяком случае больше, чем та, которая после этого за полпериода потеряется в сопротивлении. Но, чтобы сообщить достаточную энергию конденсатору, нужно раздвигать его достаточно далеко, т. е. в достаточно широких пределах изменять его емкость или, иными словами, обеспечить достаточную «глубину модуляции» емкости. Чем больше затухание системы, тем глубже должна быть модуляция, чтобы получилось нарастание колебаний.

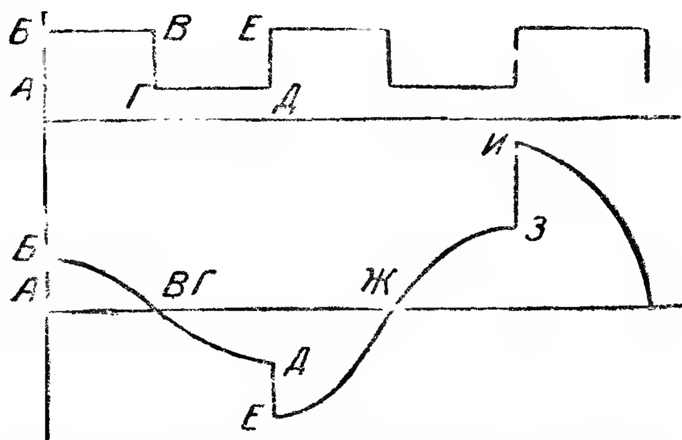



**Рис. 2. Графическая картина параметрического возбуждения**

Совершенно аналогичное явление параметрического возбуждения колебаний происходит, когда человек раскачивается на качелях. Качели ведь представляют собой маятник, длина которого является одним из его параметров, определяющим частоту колебаний этого маятника (подобно тому как емкость есть один из параметров контура, определяющих частоту его колебаний). Приседая и выпрямляясь на качелях, мы спускаем и поднимаем центр тяжести качелей, т. е. как бы увеличиваем длину маятника в те моменты, когда скорость равна нулю, и уменьшаем ее, когда скорость его наибольшая. Происходит такое же параметрическое воздействие, как и в рассмотренном нами электрическом случае, и если это воздействие происходит с нужной частотой и фазой[1], то в качелях возникают нарастающие колебания — качели начинают раскачиваться, причем энергия колебаний увеличивается за счет той работы, которую совершает, преодолевая центробежную силу, качающийся человек, выпрямляясь на качелях.

Рассмотренное нами явление параметрического возбуждения колебаний в известном смысле напоминает резонанс, ибо нарастание колебаний наблюдается не всегда, а только при известных соотношениях между частотой внешней силы и частотой контура. Как для обычного резонанса необходимо, чтобы частота внешней силы была близка к собственной частоте контура, так для рассматриваемого нами параметрического возбуждения нужно, чтобы частота внешней силы была близка к удвоенной, утроенной и т. д. частоте контура. Это сходство и послужило основанием к тому, чтобы явление параметрического возбуждения колебаний назвать явлением *«параметрического резонанса»*. Однако, помимо указанного сходства между явлениями обычного и параметрического резонанса, между ними есть весьма и весьма существенные различия.

Прежде всего при обычном резонансе мы имеем дело с электродвижущей силой, непосредственно действующей в контур, а при параметрическом сила не действует на контур (не создает в нем напряжений), но зато изменяет параметр контура.

Далее, при обычном резонансе в обладающем сопротивлением контуре всегда устанавливаются некоторые конечные и определенные амплитуды вынужденных колебаний (когда энергия, приходящая извне, как раз компенсирует потери в контуре). При параметрическом же резонансе, даже в контуре сопротивлением, все время происходит накопление энергии (пока глубина модуляции и сопротивление контура остаются неизменными) и нарастание колебаний теоретически должно продолжаться до бесконечности. Практически же нарастание продолжается до тех пор, пока в контуре не начнет возрастать сопротивление или уменьшаться глубина модуляции. Если ни того, ни другого не произошло, то нарастание будет продолжаться, пока не пробьется изоляция.

Наконец существенное различие между обычным и параметрическим резонансом заключается в различном характере нарастания колебаний в том и другом случае. Но этот вопрос мы подробно рассмотрим в другой раз.

Практическое применение явления параметрического резонанса, предложенное акад. Л. И. Мандельштамом и проф. Н. Д. Папалекси, знаменует собой, по крайней мере принципиально, известный переворот в электротехнике. Это—так называемая «параметрическая машина» переменного тока, в которой возбуждение электрических колебаний происходит благодаря явлению параметрического резонанса.

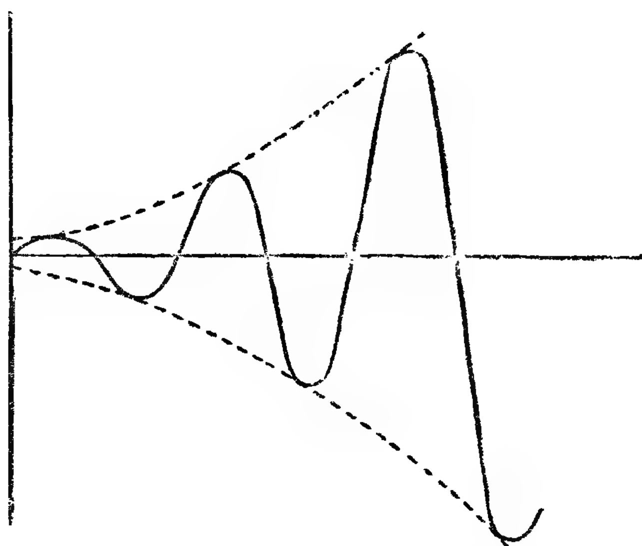


**Рис. 3. Параметрическое возбуждение при «плавном» воздействии**

**С. Хайкин**

[1] Заметим, что в рассмотренном нами электрическом случае, если частота воздействия выбрана правильно, нужная фаза воздействия устанавливается сама собой (подробнее мы на этом останавливаться не можем).




# ОДНОРУЧЕЧНЫЙ ПЕНТОДНЫЙ

См. статью: „Что куда?“ Р. Ф. № 6. 1934 г.
См. в № 9-10, 1934 г. в отдел. „Технич. конс... Стр 46

Л. Кубаркин

## ЭКР-14

В течение двух последних лет наиболее популярным любительским самодельным приемником, полностью питающимся от сети переменного тока, был, пожалуй, приемник Экр-10. Если этот приемник можно было с натяжкой считать современным в момент появления его описания на страницах „Радиофронта“ в конце 1931 г., то в последующие годы он уже значительно отстал от уровня достижений приемной радиотехники. Теперь, во второй половине 1933 г., его „несовременность“ сказывается особенно сильно, так как радиотехника ушла уже далеко вперед. Но в то же время надо отметить, что „моральный износ“ Экр-10 сказывается почти исключительно в отношении его конструкции. Обилие ручек, сменные катушки и некоторые другие недостатки — вот отрицательные стороны Экр-10. Самый же тип этого приемника — тип трехлампового приемника 1-V-1 — и в основном его схема не могут считаться устаревшими. Приемники такого типа чрезвычайно распространены за границей, в Европе они, пожалуй, наиболее популярны, отличаясь в принципе от Экр-10 только применением на выходе пентода и иногда лампы варимю на первом месте.

Разработка у нас приемника, в этих отношениях более современного, чем Экр-10, задерживалась отсутствием ламп и деталей. Появление теперь в „Радиофронте“ приемника Экр-14 вовсе не означает, что пора ожиданий прошла и что на рынке появились новые детали и лампы, пользуясь которыми можно собрать современный приемник. За эти два года у нас появилась одна новая лампа — пентод *СО*-122 и... исчез ряд деталей из того ограниченного и плохого ассортимента, которым мы располагали ранее. Исчезли золоченые конденсаторы „Мосэлектрика“, исчезли микрофарадные конденсаторы, исчезли контакты и т. д. Экр-14 является попыткой собрать сравнительно современный приемник из того скудного выбора деталей, которые можно разыскать. Отсутствие подходящих частей привело к тому, что большинство их пришлось делать вручную. Постройка хорошего современного приемника вообще является трудным делом, необходимость же кустарного, самодельного выполнения большинства деталей еще более усложняет его постройку. Поэтому Экр-14 можно рекомендовать только таким любителям, которые, с одной стороны, достаточно опытны в обращении со сложными лампами и схемами и не боятся их налаживания и, с другой — обладают каким-то, хотя бы примитивным, оборудованием для изготовления деталей. Если этих условий налицо нет, то лучше не браться за такой приемник.

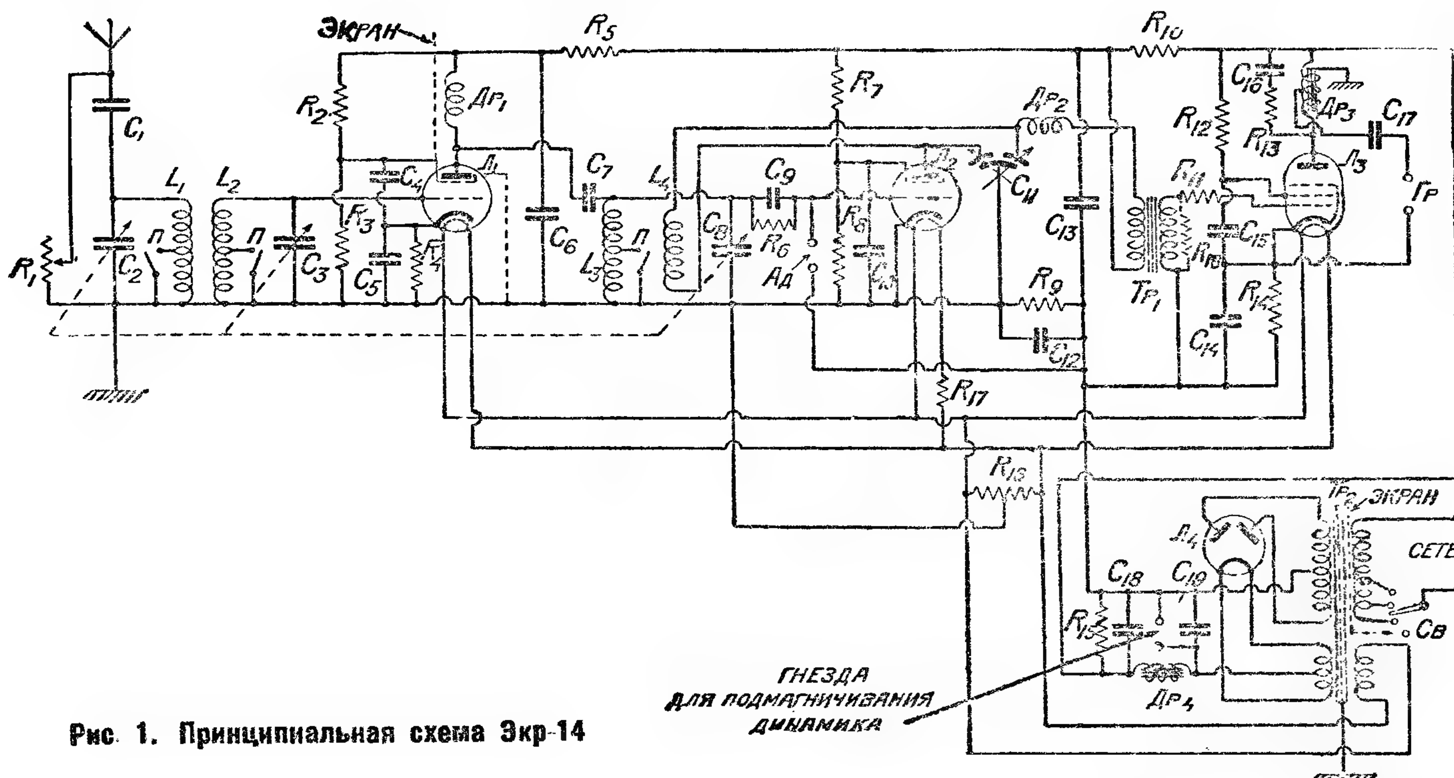



**Рис. 1. Принципиальная схема Экр-14**

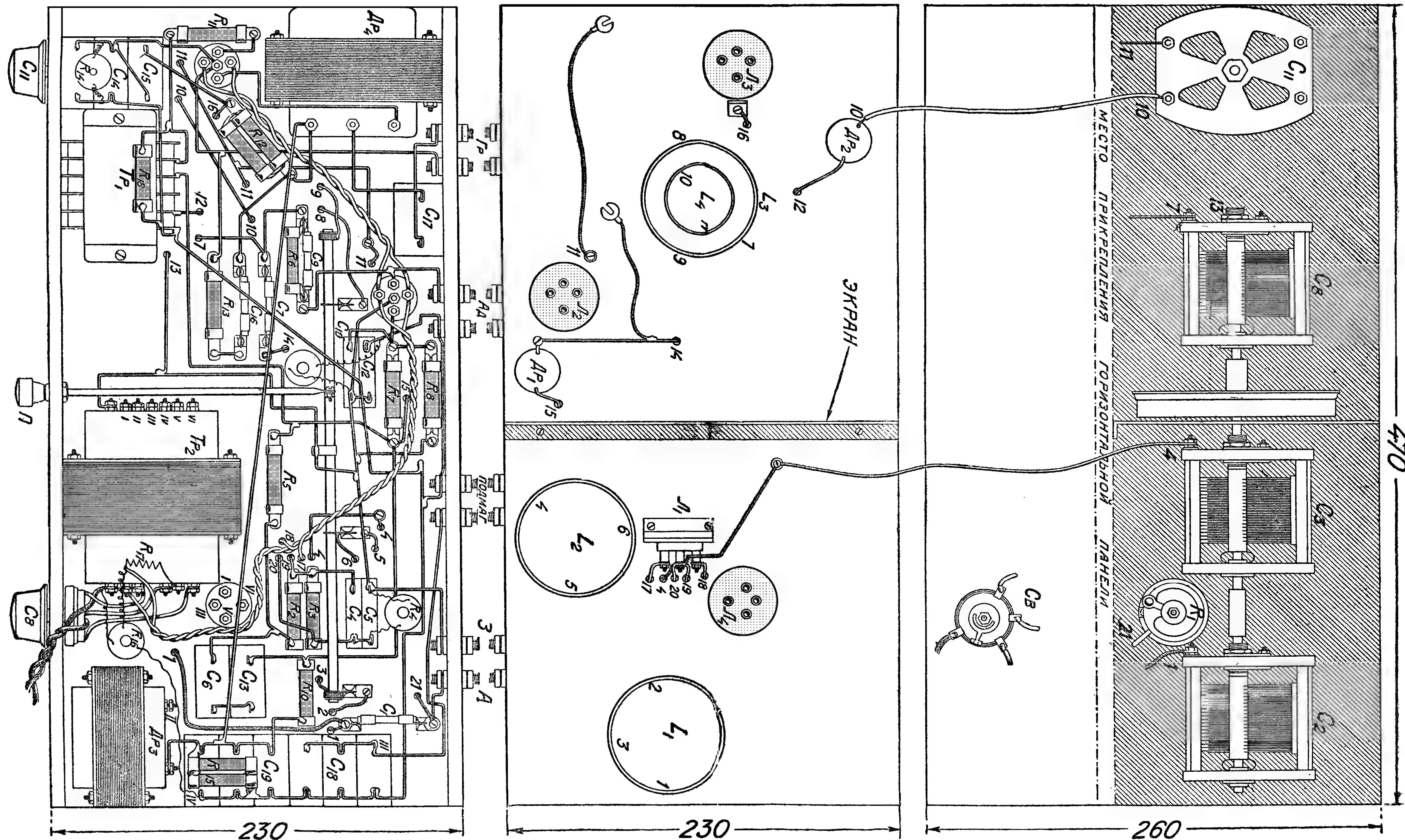



Рис. 6. Монтажная схема приемника ЭКР-14. В верхней части рисунка показаны вертикальная панель и верхняя сторона горизонтальной панели. Внизу показана нижняя сторона горизонтальной панели. Точки, которые должны соединяться проводами, помечены одинаковыми номерами. Эти же номера помечены на катушках, изображенных на рис. 2 и 3. На рис. 2 первые из трех цифр (1, 2, 3), стоящие у выводов катушки, относятся к катушке $L_1$ первого контура, вторые цифры (4, 5, 6) к катушке $L_2$ и т. д. Таким образом например провод от конденсатора $C_7$ (14) проходит сквозь панель и соединяется с дросселем $H$. Другой конец этого дросселя (15) соединяется с сопротивлением.

Выводы обмоток силового трансформатора $Tp_2$ обозначены римскими цифрами. Соответствующие цифры стоят у дросселя $Др_3$, конденсаторов $C_{18}$ и $C_{19}$ ламповой панельки кенотрона. Концы I — V — накал кенотрона, II — его средняя точка, III и VI — начало и конец повышающей обмотки, IV ее средняя точка.

На рис. 6 нет обозначения сопротивления $R_9$, включенного параллельно конденсатору $C_{12}$.

Вследствие некоторых неясностей и неточностей, которые имеются на схеме рис. 6, возникших из-за сложности монтажа и трудности изображения выводов деталей в нужной проекции (например выводы концов трансформатора $Tp_2$ и ламповой панельки $Л_1$) рекомендуется воспользоваться рис. 6 для размещения деталей и представления об общем характере соединений, сами же соединения производить и проверять по принципиальной схеме рис. 1, которая точно выверена. Наконечник, идущий от дросселя $Др_1$, соединяется с анодом первой лампы, наконечник, идущий от контакта 11, соединяется с анодом детекторной лампы $Л_2$, гибкая пластинка 16 устанавливается так, чтобы при вставленном пентоде $Л_6$ она касалась вывода его экранирующей сетки.

## СХЕМА

Схема приемника Экр-14 показана на рис. 1. Приемник имеет три лампы — усилитель высокой частоты, детектор и усилитель низкой частоты. Четвертая лампа — кенотрон, работает в выпрямителе. Первая лампа — экранированная с подогревом типа *СО*-124, вторая — тоже экранированная с подогревом *СО*-124, третья — подогревный пентод *СО*-122. Кенотрон — типа *ВО*-116.

Контуров настройки три. Параллельно первому контуру стоит переменное сопротивление $R_1$, служащее волюмконтролем — регулятором громкости. Сопротивления $R_2R_3$ — потенциометр, задающий напряжение на экранирующую сетку первой лампы. Сопротивление $R_7R_8$ — такой же потенциометр для второй лампы. Сопротивление $R_4$ задает отрицательный потенциал на управляющую сетку первой лампы, $R_5$ — уединяющее сопротивление. Оно вместе с конденсатором $C_6$ уединяет цепи первой лампы от остальной схемы.

Связь между первой и второй лампами осуществлена по схеме параллельного питания. Обратная связь регулируется диференциальным конденсатором $C_{11}$. Сопротивление $R_{10}$ совместно с конденсатором $C_{13}$ является уединяющим. Гнезда $A_9$ предназначены для граммофонного адаптера. При включении адаптера на сетку второй лампы задается отрицательный потенциал от сопротивления $R_9$.

Каскад низкой частоты подобен каскаду, описанному отдельно в № 2 „РФ“ за этот год. Связь между второй и третьей лампой на трансформаторе. В цепь управляющей сетки включено сопротивление $R_{11}$, срезающее наиболее высокие частоты, которые подчеркиваются пентодом. От сопротивления $R_{14}$ задается отрицательное смещение на управляющую сетку. Сопротивление $R_{12}$ понижает напряжение для экранирующей сетки пентода.

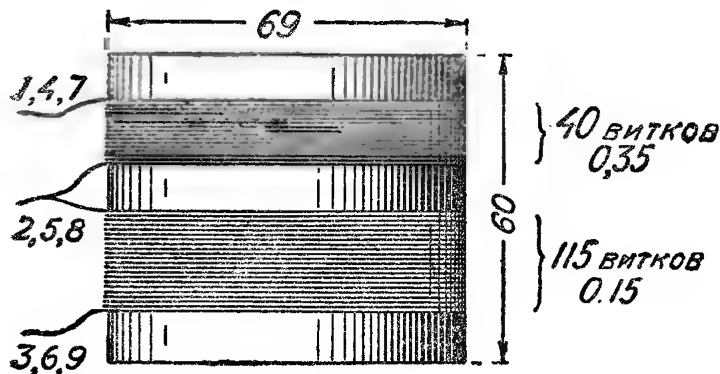



**Рис. 2. Катушка настройки**

Выходной дроссель сделан со средней точкой, как это всегда делается для пентодов. Сердечник этого дросселя заземляется. Сопротивление $R_{13}$ и конденсатор $C_{16}$ являются тонконтролем. Подбирая их величины, можно получить при данном громкоговорителе желательный тембр передачи.

Выпрямитель собран по двухполупериодной схеме. Фильтр состоит из дросселя и двух групп конденсаторов. Сопротивление $R_{15}$ служит предохранительной нагрузкой выпрямителя. При включении приемника на конденсаторах фильтра сначала получается напряжение выше нормального, так как все лампы приемника подогревные и разгораются медленнее кенотрона; вследствие этого выпрямитель некоторое время работает вхолостую, без нагрузки и высокое напряжение может пробить конденсаторы фильтра. Сопротивление $R_{15}$ создает некоторую постоянную нагрузку, не позволяющую напряжению достичь пробивной для конденсаторов величины, т. е. 380—400 V.

Переключатель $C_{13}$ служит выключателем и регулятором напряжения. Включением в сеть уменьшенного числа витков сетевой обмотки компенсируется падение напряжения в сети, что дает возможность обойтись без реостатов.

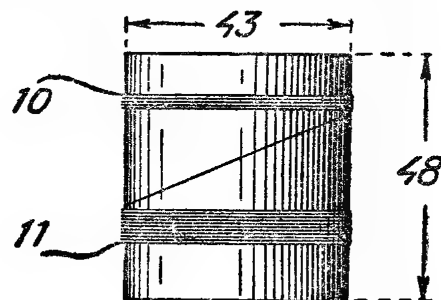



**Рис. 3. Катушка обратной связи**

Выводы *ПД* служат для подмагничивания динамика. Если к приемнику присоединен динамик и подмагничивание берется от выпрямителя приемника, то сопротивление $R_{15}$ не нужно.

Постоянное сопротивление $R_{17}$ служит для уменьшения накала детекторной лампы, так как эта лампа требует несколько меньшего накала, чем остальные лампы приемника.

## ДЕТАЛИ

Как уже было сказано, большинство крупных деталей для приемника приходится делать вручную, так как в продаже нет подходящих деталей. Делать приходится катушки, трансформаторы низкой частоты и силовой выходной дроссель, переключатель и строенный конденсаторный агрегат настройки. Из крупных деталей можно купить только дроссель фильтра. Чрезвычайно затрудняет постройку приемника значительное количество постоянных конденсаторов большой емкости, которые теперь трудно доставать. Положение усугубляется еще тем, что эти конденсаторы нужны небольших размеров, какие выпускают заводы „Мосэлектрик“ или „Красная заря“, а именно эти конденсаторы и трудно достать. Конденсаторы других заводов велики по размерам, и применение их заставит увеличить общие размеры приемника.

Трудно достать сопротивление для волюмконтроля $R_1$. Это переменное сопротивление должно иметь наибольшую величину в 3—5 тыс. Ω с возможно плавным переходом почти к нулю. Хорош для этой цели волюмконтроль приемника ЭЧС-2. Сопротивление $R_1$ можно сделать кнопочного типа, т. е. в виде набора постоянных сопротивлений, но это получается весьма громоздким.

Катушки приемника подобны тем, которые описывались в „РФ“ в №№ 5/6 и 7. Они мотаются на каркасах катушек приемника ЭЧС-2, имеющих диаметр 69 *мм*. Эти каркасы можно склеить из прешпана или картона. Числа витков на всех катушках одинаковы. Каждая катушка имеет две секции — средневолновую, намотанную эмалированным проводом 0,4, и длинноволновую, намотанную таким же проводом 0,15. Числа витков и расположение обмоток показаны на рис. 2. Диаметр проводов можно несколько изменять, если указанные будет трудно найти. Отклонения в диаметре на 10—12% не страшны.

Длинноволновая катушка при приеме средних волн замыкается накоротко. На рис. 2 показаны те соединения, которые надо сделать для этого в катушках.

Катушка обратной связи $L_4$ мотается на цилиндре диаметром в 43 *мм*, на том каркасе, на котором мотается катушка обратной связи в ЭЧС-2. Эти размеры каркасов взяты потому, что комплекты каркасов катушек ЭЧС-2 бывают в продаже.

Катушка обратной связи помещается внутри каркаса катушки настройки. Такое расположение катушек удобно для налаживания приемника, так как передвигать катушку обратной связи легче, чем сматывать или доматывать ее витки. Катушка

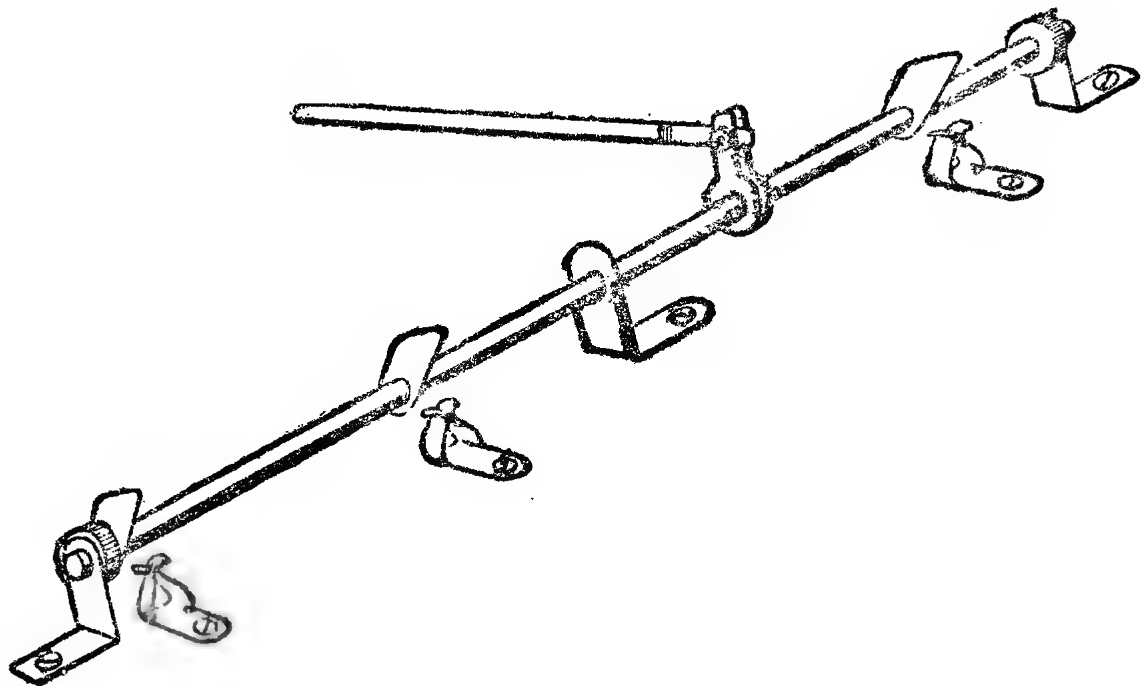


**Рис. 4. Переключатель диапазона *II***

обратной связи мотается проводом 0,1 — 0,15 *мм* все равно в какой изоляции. Число витков $L_7$ — 50. Витки разбиваются на группы, как указано на рис. 3.

Конденсаторы настройки $C_2$, $C_3$ и $C_8$ завода им. Казицкого, золоченые, специально предназначенные для спаривания. Их минимальная емкость 12 *см*, максимальная — около 725 *см*. Эти конденсаторы чрезвычайно хороши по громадному изменению емкости (около 60 раз), но они недостаточно однородны. Если имеется возможность, то лучше всего выбрать три конденсатора из нескольких, сравнивая их кривые. Конденсаторы $C_4$ и $C_8$ должны быть совсем одинаковы. Конденсатор $C_2$ должен иметь меньшую начальную и конечную емкости, чем $C_7$ и $C_8$, примерно сантиметров на 20.

Страиваются конденсаторы при помощи одной втулки и диска от приемника БЧН-БЧЗ. Эти диски имеются в продаже. К конденсаторам $C_2$ и $C_3$ приспосабливаются корректора (подробности см. в № 7 „РФ“ на стр. 25).

Диференциальный конденсатор обратной связи $C_{11}$ завода РЭАЗ. Дросселя высокой частоты $Др_1$ и $Др_2$ имеются в продаже, хотя и невысокого качества.

Трансформатор низкой частоты $Тр_1$ самодельный. Он изготовляется на железе Ш-12 от трансформаторов завода им. Казицкого. Соотношение числа витков обмоток 1 к 2. Описание такого трансформатора приведено в № 5/6 „РФ“ за этот год на стр. 20. Выходной дроссель для пентода был описан в № 2 „РФ“ за этот год на стр. 26. Дроссель фильтра $Др_4$ ленинградского завода „Радист“ типа Д-2. Описание силового трансформатора $Тр_2$ было приведено в № 7 „РФ“ за этот год на стр. 29.

Величины постоянных конденсаторов и сопротивлений следующие: $C_1$ — 50—75 *см*, $C_4$ — 0,25 μF, $C_5$ — 0,25 μF, $C_6$ — 1 μF, $C_7$ — 200 - 300 *см*, $C_9$ — 50 *см*, $C_{10}$ — 0,25 μF, $C_{12}$ — 0,25 μF, $C_{13}$ — 1 μF, $C_{14}$ — 2 μF, $C_{15}$ — 1 μF, $C_{16}$ — 10 000 *см*, $C_{17}$ — 2 μF, $C_{18}$ — 6 μF, $C_{19}$ — 2 μF. $R_1$ — 3 000—5000 Ω, $R_2$ — 80 000 Ω, $R_3$ — 40 000 Ω, $R_4$ — 250 Ω, $R_5$ — 5 000 Ω, $R_6$ — 300 000 Ω, $R_7$ — 60 000 Ω, $R_8$ — 40 000 Ω, $R_9$ — 1 000 Ω, $R_{10}$ — 5 000 Ω, $R_{11}$ — 80 000 Ω, $R_{12}$ — 4 000—5 000 Ω, $R_{13}$ — 10 000 Ω, $R_{14}$ — 225 Ω, $R_{15}$ — 20 000 Ω, $R_{16}$ — 50—100 Ω, со средней точкой, $R_{17}$ — 0,2 Ω.

Сопротивления $R_2$, $R_3$, $R_5$, $R_6$, $R_7$, $R_8$, $R_{10}$, $R_{11}$, $R_{12}$, $R_{13}$, $R_{15}$ — Каминского, причем $R_{15}$ составляется из 2—3 параллельно соединенных сопротивлений, дающих в сумме 20 000 Ω, можно $R_{15}$ сделать проволочным. Сопротивления $R_4$, $R_9$, $R_{14}$, $R_{17}$ — проволочные. Сопротивление $R_{13}$ подбирается под громкоговоритель. Варьируя его величину, можно менять тембр передачи.

Конденсаторы $C_6$ и $C_{13}$ можно взять в 0,25—0,5 μF. Конденсаторы $C_4$, $C_5$, $C_{10}$ могут быть в крайнем случае меньшей емкости, чем 0,25 μF, например 0,1 μF.

## МОНТАЖ

Монтаж приемника производится на угловой панели, причем горизонтальная панель приподнята от нижнего края вертикальной панели. Над горизонтальной панелью находятся переменные конденсаторы, волюмконтроль, лампы и дросселя высокой частоты $Др_1$ и $Др_2$. Все остальные детали находятся под горизонтальной панелью. Выпрямитель смонтирован в левой части приемника под переменными конденсаторами $C_2$ и $C_3$. Близ этих конденсаторов находится панель для кенотрона. Размещение деталей хорошо видно на рис. 6 и фотографиях.

Переключатель $П_1$, замыкающий длинноволновые катушки всех контуров, может быть осуществлен многими способами. Довольно простая конструкция применена в приемнике Экр-13, описанном в № 7 „РФ“ за этот год. При этой конструкции ручка переключателя выводится сбоку приемника. В описываемом экземпляре Экр-14 переключатель устро-

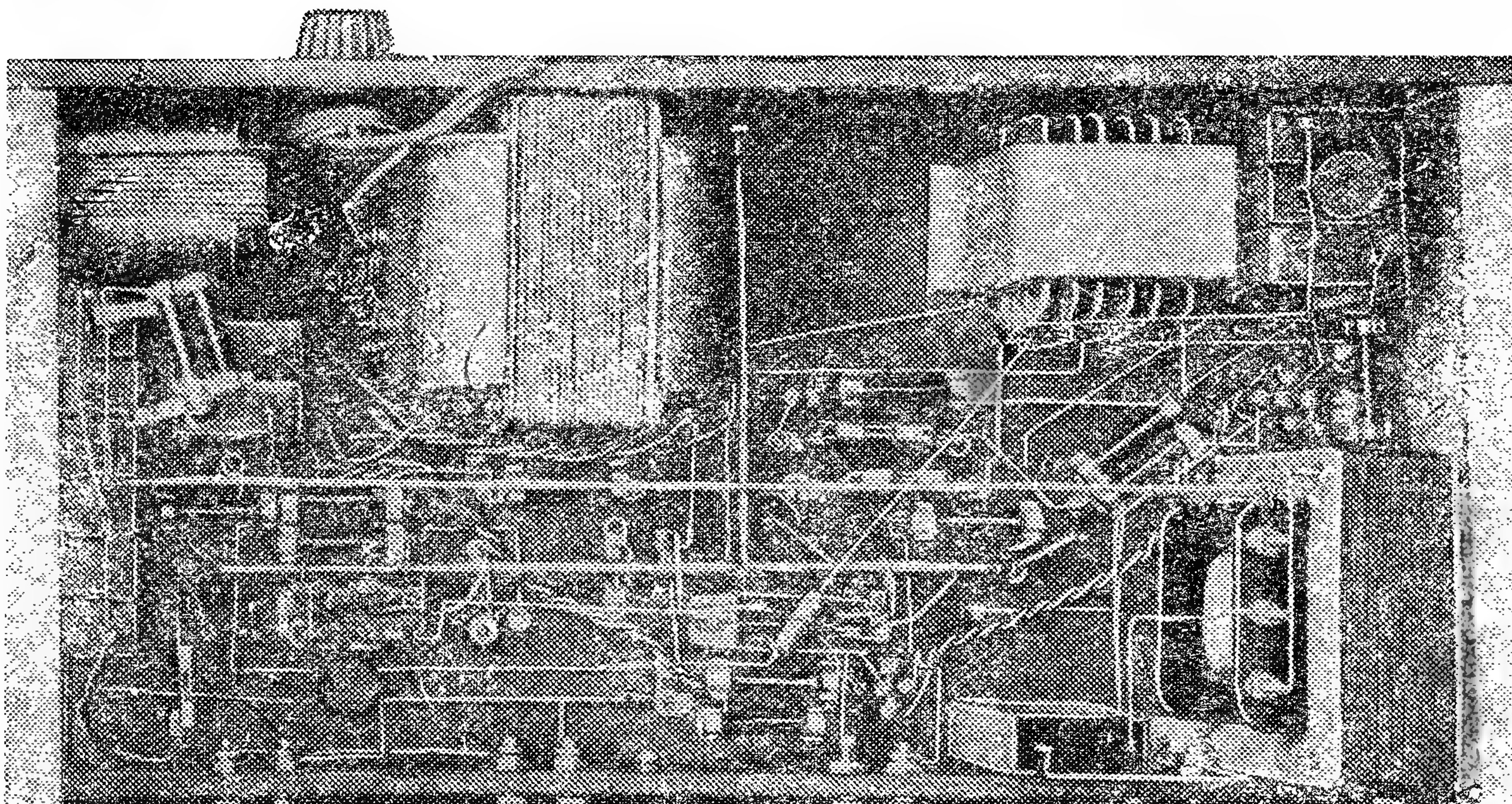


**Рис. 5. Расположение деталей с нижней стороны горизонтальной панели**

ен несколько иначе с тою целью, чтобы ручку его можно было вывести на переднюю панель. К латунному прутку, на котором сидят ножи (рис. 4), прикреплен рычажок, сцепленный с ручкой. При вдвигании ручки рычажок поворачивает штангу переключателя, врубает ножи в зажимные вилки и закорачивает этим длинноволновые катушки. В качестве вилок, в которые врубаются ножи, применены держатели для сопротивлений, очень удобные для этой цели.

Силовой трансформатор выпрямителя и дроссель выпрямителя нужно экранировать железными чехлами, чехлы эти заземляются.

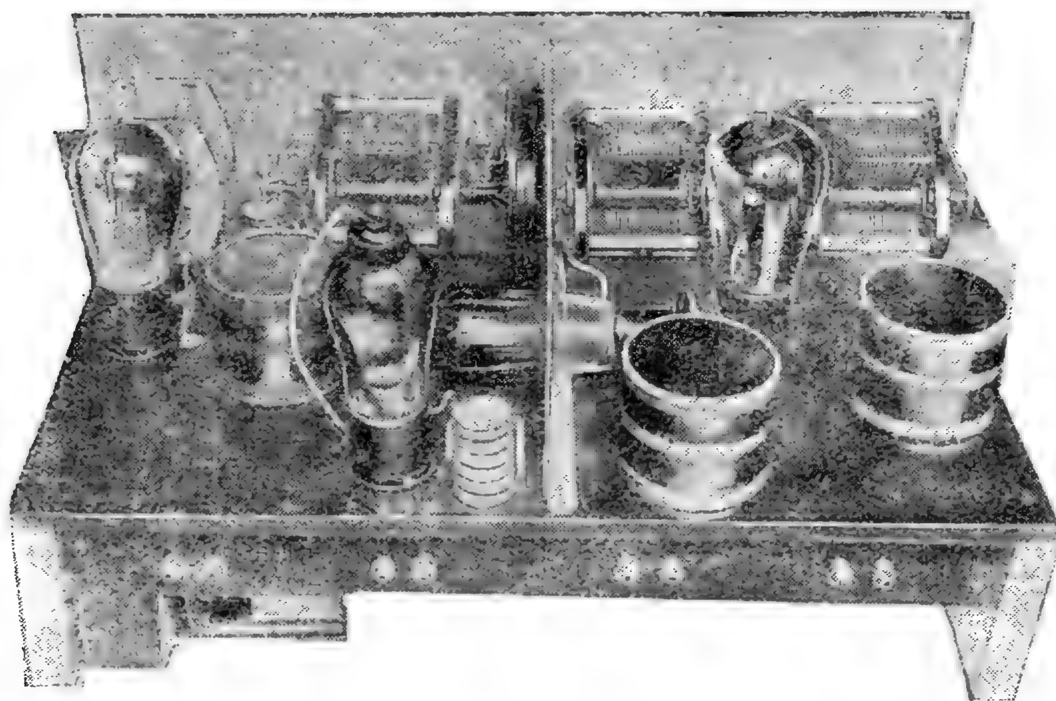
Дать точную монтажную схему приемника не представляется возможным, так как монтаж очень запутан и кроме того детали расположены в нескольких плоскостях, что лишает схему наглядности. Поэтому на рис. 6 показано размещение деталей и выводы деталей обозначены номерами, а в сопроводительном к рисунку тексте перечислены соединения.

Обе панели лучше всего брать эбонитовые, но это не обязательно.

## НАЛАЖИВАНИЕ

Налаживание Экр-14 труднее, чем налаживание других Экров. Происходит это главным образом по двум причинам — схеме параллельного питания каскада высокой частоты и применению пентода. Наши лампы СО-124 плохи по качеству, имеют большую междуэлектродную емкость, что затрудняет налаживание приемника, особенно при схеме параллельного питания. На режим работы приемника особенное влияние оказывают сопротивления $R_2$ $R_3$, которые надо подобрать очень тщательно. Если приемник будет самопроизвольно генерировать, то помимо уменьшения числа витков катушки обратной связи надо увеличивать сопротивление $R_2$ или уменьшать $R_3$. Подбором этих сопротивлений паразитную генерацию можно ликвидировать. Подгонку одинаковости настроек всех контуров надо производить, подгоняя первый и второй контура на третий. Для облегчения налаживания лучше в первое время не пользоваться первым контуром, а присоединить антенну через очень маленький постоянный конденсатор (10—15 *см*) ко второму контуру и только тогда, когда приемник будет совсем налажен, переходить на все три контура. Налаживание каскада низкой частоты сводится к подбору сопротивлений $R_{11}$, $R_{12}$, $R_{13}$, $R_{14}$ и конденсатора $C_{16}$. Варьируя сопротивления $R_{11}$ и $R_{13}$, можно получить любой тембр передачи, т. е. заставить приемник высить или басить, и остановиться на таком тембре, который при данном говорителе наиболее понравится. Если каскад низкой частоты будет слишком высить, то успокоить его можно включением параллельно вторичной обмотке трансформатора сопротивления $R_{18}$, показанного на рис. 1 пунктиром. Величина его обычно бывает 60—100 тыс. Ω.

Приемник такого типа дает чрезвычайно громкий и высокохудожественный прием на динамический говоритель. Измеренная неискаженная мощность приемника 1,1—1,3 W. В одном из ближайших номеров журнала будут помещены метрические данные его испытаний. Избирательность приемника достаточно высока.



Экр 14 в собранном виде (вид угловой панели сзади)

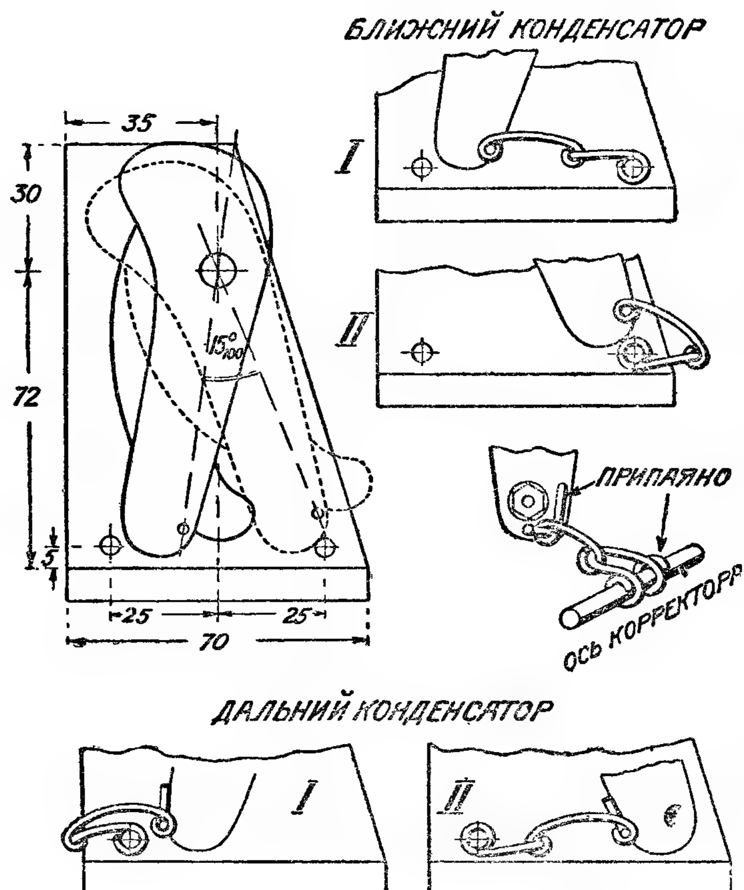
Соединение переменных конденсаторов и подгонка контуров являются трудным делом. Кроме того нелегко найти подходящие для страивания переменные конденсаторы. Поэтому любителям, не имеющим большого опыта в налаживании приемников и в слесарной работе, можно посоветовать делать Экр-14 с нестроенными конденсаторами, т. е. с переменными конденсаторами $C_2$, $C_3$ и $C_8$, вращаемыми отдельными ручками. Качество приемника от этого не ухудшится, а сделать его будет гораздо легче.

# Самодельный строенный конденсатор

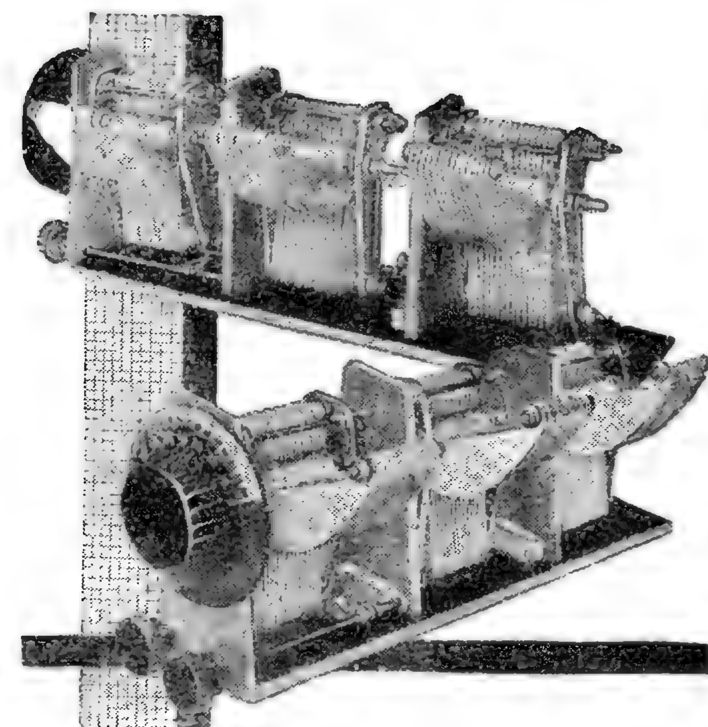
**А. Ф. Шевцов**

Спаривание и страивание конденсаторов настройки необходимо для решения задачи об одноручечном приемнике. Из существующих на нашем рынке типов конденсаторов могут быть соединены на одной оси только так называемые золоченые конденсаторы завода им. Казицкого (Ленинград) и конденсаторы КЭМЗА. И те и другие имеют продолжение оси по обе стороны станины. Самые желательные из них, конечно, золоченые, но они в продаже почти не появляются. Поэтому приходится базироваться на реально существующих — на конденсаторах КЭМЗА.

Как видно из рисунков, конструкция объединенного конденсатора рассчитана на более простой монтаж в приемнике — в глубину, считая от панели управления, и на вытекающее отсюда применение обычной, не барабанной ручки; это обстоятельство также упрощает задачу осуществления упрощенного управления. Скрепление осей конденсаторов между собою произведено пайкой, что надежнее, чем втулочка на винтах. Отверстия в деревянных стойках, в которых закрепляются гайками у оси конденсаторы, делаются больше необходимых для возможности центрировать общую ось.




Конденсатор снабжен двумя корректорами удобной для самодельного изготовления конструкции (однако требующей аккуратности и терпения в осуществлении). Идея их ясна из рисунков. По замыслу, они должны при вращении главной ручки удерживать статоры своих конденсаторов в крайнем левом положении, при заведомо большей волне — в контуре конденсатора без корректора, к которой и будут подгоняться волны других контуров.



На такую систему пришлось пойти в силу слишком тугого хода кэмзовских конденсаторов, причем получается тугой ход самого конденсатора и легкий ход корректоров.

Каждый корректор состоит из ручки, насаженной на ось (из 4 *мм* проволоки), к которой припаян кривошип, согнутый из проволоки (1,5 *мм*) и припаянный к оси. Движение этого кривошипа передается статору соответственного конденсатора при помощи тяги (из проволоки 1,5 *мм*), соединенной с пальцем (проволока 1,5 *мм*), припаянным к станине статора.

Размеры механизма, данные на рисунках, исходят из угла в 15 делений (сотых полуокружности).

Начинать экспериментирование с упрощением управления лучше с более простой задачи — со сдвоенного конденсатора. В этом случае нужен один корректор и его следует расположить прямо вниз от главной ручки, с соответствующим изменением положения статора конденсатора.

Конденсатор без коррекции предпочтительно включать в детекторный контур, как наиболее независимый и поэтому поддающийся градуировке.

## телевидение

# ИЗМЕРЕНИЕ ЧИСЛА ОБОРОТОВ СТРОБОСКОПИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

При конструировании передачи от мотора к диску Нипкова, при испытании неавтоматических синхронизирующих устройств, при подборе регулировочных реостатов к мотору и во всех подобных случаях бывает необходимо иметь возможность измерять число оборотов. Из всех известных методов измерения для любителя наиболее доступным является стробоскопический метод. Суть этого метода состоит в следующем.

Если мы вращающийся диск, с начерченными на нем попеременно светлыми и темными секторами (рис. 1), будем освещать источником света, вспыхивающим с известной частотой, то, изменяя скорость вращения диска или частоту вспышек лампы, можно добиться того, что диск нам будет казаться неподвижным. При таком режиме вращения диска три величины — число оборотов диска в минуту $n$, число темных (или светлых) секторов $k$ и частота (в секунду) вспышек света $f$ — окажутся связанными простым соотношением

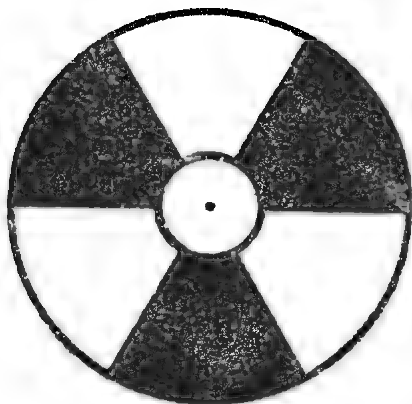


**Рис. 1**

$$n = 60\frac{f}{k}.$$

Кажущаяся неподвижность диска физически объясняется тем, что за время между двумя вспышками лампы диск успел повернуться ровно на столько, что на место одного сектора встал соседний, ни по величине, ни по цвету не отличающийся от первого. Глаз конечно не сможет обнаружить такой подмены, и диск будет казаться неподвижным. Если теперь, оставляя неизменной частоту вспышек лампы, скорость вращения диска несколько уменьшим, то за время между вспышками лампы второй сектор несколько не дойдет до места, занимаемого первым сектором при предыдущей вспышке. Повторяя рассуждения для последующих вспышек, легко сообразить, что диск будет казаться вращающимся в сторону, противоположную действительному вращению диска, и притом тем быстрее, чем больше мы его затормозим. При увеличении скорости диска картина остается та же, только кажущееся вращение изменат свое направление и будет направлено в сторону действительного вращения.

Но как же практически измерять число оборотов? Для этого есть два метода: 1) менять частоту вспышек лампы, подбирая ее так, чтобы диск казался неподвижным, или 2) оставляя частоту постоянной, подбирать число секторов на диске. Любителю доступен только второй способ.

В качестве пульсирующего источника света используем неоновую лампу, включенную в сеть переменного тока, например во вторичную обмотку трансформатора (не забыть включить последовательно с лампой буферное сопротивление или конденсатор на 30—50 тысяч сантиметров!). Можно пользоваться и обыкновенной лампой накаливания, но при этом картина будет довольно бледной. Частоту сети (с допустимой погрешностью) можно считать равной 50 пер/сек, но наша лампа будет вспыхивать за один период два раза, и следовательно частота вспышек $f = 100$. На диске чертим ряд концентрических окружностей и каждое из образовавшихся колец делим на разное число секторов (рис. 2), которые через один заливаем тушью. Прибор готов. Остается запустить мотор с надетым на него диском, осветить диск неоновой лампой и наблюдать картину. При этом возможны два случая:

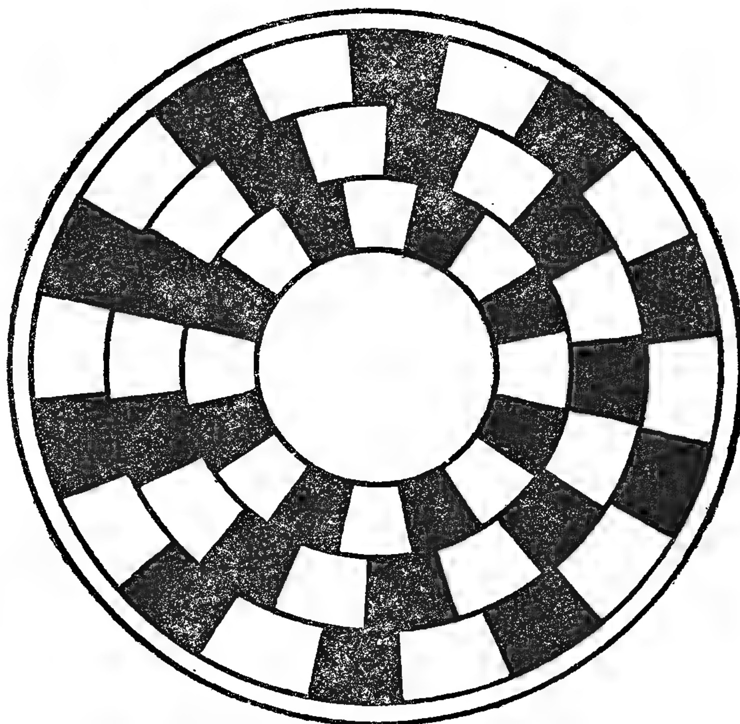


**Рис 2**

1. Одно из колец с секторами кажется неподвижным, и значит скорость может быть определена по числу секторов в этом кольце.
2. Неподвижных колец нет.

В первом случае число оборотов мотора

$$n = 60 \cdot \frac{f}{k} = \frac{6000}{k},$$

так как $f = 100$.

# ПРОСТОЕ КОЛЕСО ЛАКУРА
## ДЛЯ ТЕЛЕВИЗОРА

Из сухого твердого дерева вытачивается (единственная квалифицированная работа—токарная по дереву) цилиндр, размеры которого приведены на рис. 1.

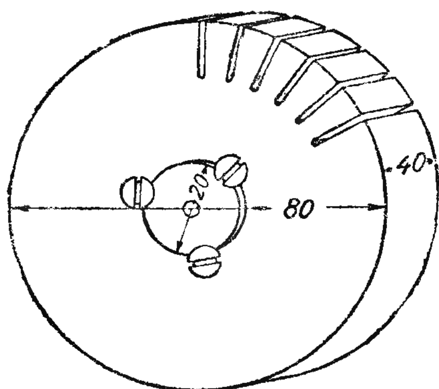



**Рис. 1. Деревянный цилиндр с пазами**

Далее, на плотной бумаге делается разметка, как показано на рис. 2. Этот бумажный кружок, обрезанный по первой (большой) окружности, наклеивается на деревянный цилиндр и в нем пропиливаются ножевкой параллельно оси цилиндра пазы шириной в 2 *мм.* Пазы должны заходить в глубину цилиндра на 8—10 *мм* (рис. 1).

После пропиловки всех 30 пазов они заполняются предварительно заготовленными железными пластинами размера 40×8×0,3 *мм,* втиснутыми на клею.

В каждый паз должно вместиться по 6—7 пластин. Верхний край пластин должен быть почти вровень (чуть выше) поверхности деревянного цилиндра.

По высыхании клея цилиндр с пластинами зачищается и с помощью двух маленьких металлических дисков укрепляется на оси вместе с диском телевизора и центрируется. Центровка—самое кропотливое дело, но от нее зависит результат.

Над и под цилиндром на одной оси укрепляются два электромагнита.

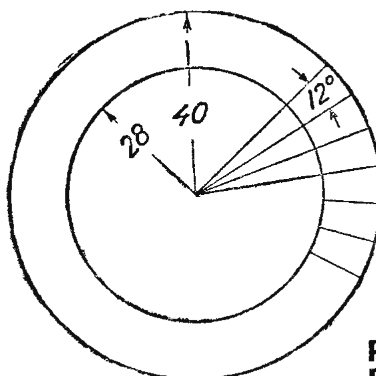



**Рис. 2. Разметка цилиндра**

Каждая катушка электромагнита имеет приблизительно по 2 000 витков провода 0,15 ПЭ. На каждый сердечник надеваются две катушки. Сердечник имеет П-образную форму; размеры его даны на рис. 3. Катушки каждого электромагнита соединяются между собой последовательно (с соблюдением напряжения магнитного потока), а оба электромагнита соединяются между собою или последовательно или параллельно, в зависимости от

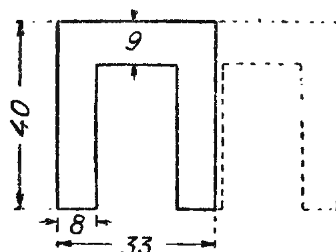



**Рис. 3. Сердечник электромагнита**

внутреннего сопротивления ламп, работающих в оконечном каскаде усилителя н. ч. У нас при двух параллельных лампах УО-104 электромагниты соединены параллельно.

Расстояние между электромагнитами и кругом, вернее его пластинами, должно быть наименьшим, порядка 0,5 *мм.* Концы электромагнитов, обращенные к кругу, должны быть спилены «на клин» по рис. 4.




**Рис. 4. Электромагнит в профиль**

При вращении диска телевизора (от моторчика) и при пущенном от усилителя в электромагниты токе должен быть слышен звук низкого тона, издаваемый синхронизатором.

Перед началом приема телепередачи добиваемся с помощью реостата в цепи мотора такой скорости вращения диска, чтобы изображение медленно «плыло» в сторону вращения диска, и в этот момент включаем синхронизатор. Изображение остановится и будет слегка покачиваться, не выходя из рамки.

Описанное колесо Лакура с 30 пазами рассчитано для диска также с 30 отверстиями, т. е. под принятый в СССР стандарт.

**И. А Васильев**

---

Следовательно при $k = 8$ (неподвижным кажется кольцо с 8 темными секторами) $n = 750$ об/мин,

при $k = 9$ . . . . $= 666$ „ „

„ $k = 10$ . . . $= 600$ „ „

и т. д.

Следует заметить, что диск будет „останавливаться“ не только при синхронной скорости, но и при скоростях, ей кратных (при двойной, тройной и т. д.), но отличить 500 оборотов в минуту от 1 000 или 1 500 не представляет трудности.

Если большой прочности не требуется, можно, регулируя мотор реостатом или подтормаживая его другим путем, добиться остановки одного из колец. Для достижения большей точности следует сосчитать число оборотов в минуту кажущегося вращения наиболее медленно вращающегося кольца и прибавить его (если кольцо движется в сторону реального вращения мотора) или вычесть (при вращении в обратную сторону) из синхронного числа оборотов. Так как более или менее точно можно сосчитать число оборотов максимум в 40-50 об/мин, то при этом способе будут небольшие провалы в диапазоне 750—860 об/мин, 860—1 000 и выше.

**Д. Высоцкий**

# Техническая консультация

## НАГРУЗОЧНЫЕ КРИВЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛЯ

Теперь, когда проблема питания приемников переменным током разрешена полностью, выпрямитель является частью каждого приемника. Если хороший радиоприемник проградуирован, то и хороший выпрямитель должен быть так же «проградуирован», т. е. с него должна быть снята нагрузочная кривая. В этой статье мы и займемся «снятием» нагрузочных кривых выпрямителя.

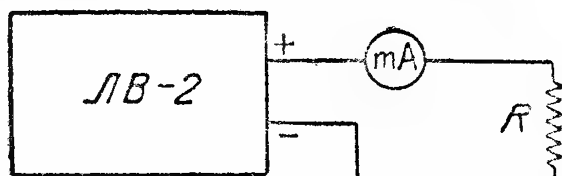



**Рис. 1. Схема снятия кривых нагрузки**

Прежде всего: что такое нагрузочная кривая и что она нам показывает?

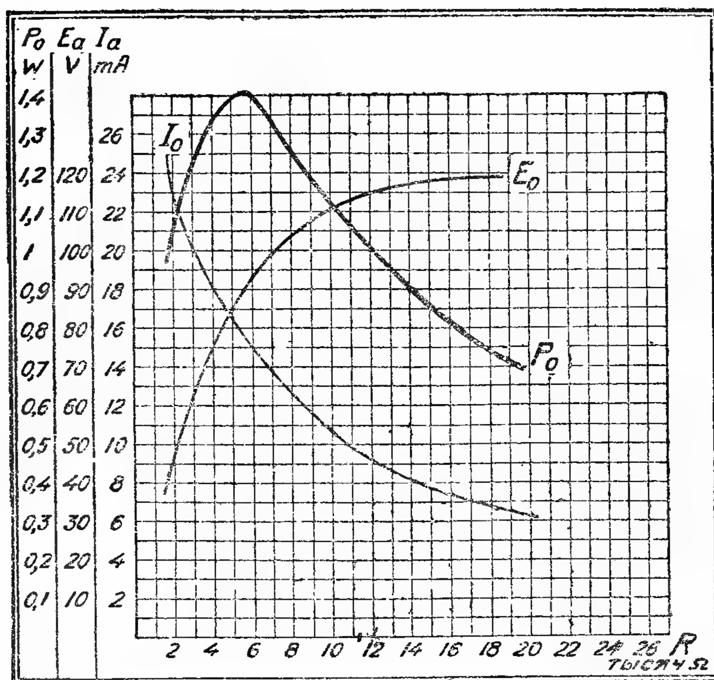



**Рис. 2**

Нагрузочной кривой выпрямителя называются зависимости: выпрямленного тока, напряжения и мощности от внешнего сопротивления.

Аналитически выразить можно это так:

$$I = F_1\ (R)$$
$$E = F_2\ (R)$$
$$P = F_3\ (R),$$

где $I$ — выпрямленный ток в амперах,
$E$ — выпрямленное напряжение в вольтах,
$P$ — выпрямленная мощность в ваттах,
$R$ — внешнее сопротивление в омах.

Если характеристика лампы показывает полученный анодный ток в зависимости от сеточного и анодного напряжений, то при помощи нагрузочной кривой мы можем определить (без измерения) анодный ток, анодное напряжение и мощность в зависимости от внешнего сопротивления (сопротивления приемника, усилителя и т. д.).

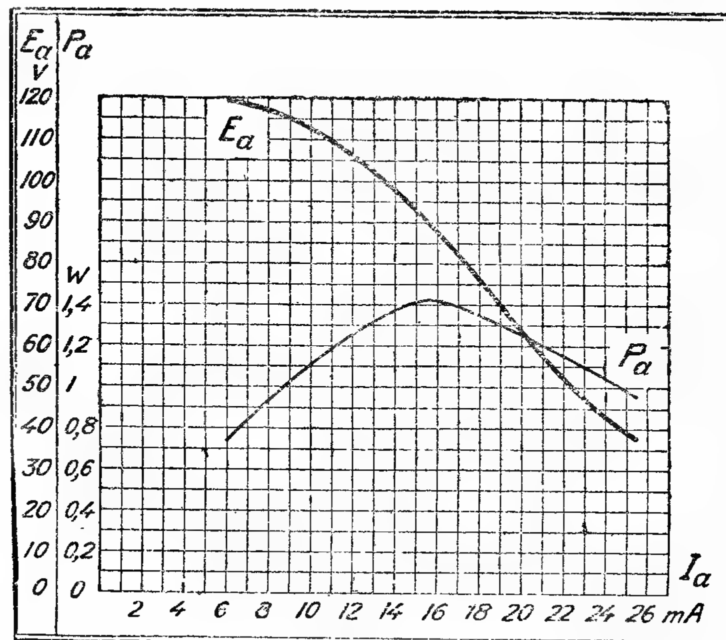



**Рис. 3. Нагрузочные кривые выпрямителя ЛВ-2 в зависимости от тока нагрузки**

*Пример.* Определить выпрямленный анодный ток $(I)$, напряжение $(E)$ и мощность $(P)$, если к выпрямителю присоединен усилитель низкой частоты сопротивлением (для постоянной слагающей) в 6 000 Ω.

Для определения обращаемся к нагрузочной кривой (рис. 2), отыскиваем сопротивление в 6 000 Ω и восстанавливаем перпендикуляр. В местах пересечения проводим параллельные линии внешнему сопротивлению (2) и смотрим показания. В данном случае анодный ток равен 15 mA, анодное напряжение 93 V и мощность 1,40 W.

Если нам известен анодный ток, то анодное напряжение и мощность можно определить из рис. 3. Определяется это таким же образом.

Как же снимать нагрузочные кривые выпрямителя? Для снятия нагрузочных кривых нужно иметь известные сопротивления, чем их больше, тем лучше. В данном случае при снятии нагрузочных кривых выпрямителя ЛВ-2 с лампой *СТ*-14 сопротивления были взяты от 1 000 до 20 000 Ω. Собрав схему по рис. 1 и меняя сопротивления $R$, записываем показания миллиампера. Затем находим по формуле $W=I^2 R$ мощность и по закону Ома напряжение $V=I \cdot R$, после чего строим график. Приведенные нагрузочные (рис. 2 и 3) сняты с выпрямителя ЛВ-2.

# Устройство эксплоатация элементов В.Д

*(Окончание. См. № 7 „РФ“ т. г.)*

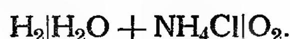
**Инж. Акимушкин Н. М.**

Образование комплексной соли хлористого цинка идет по уравнению:



$$ZnCl_2 + 2\,NH_4OH = ZnCl_2^\circ\,2\,NH_3 + 2\,H_2O.$$

Рабочее напряжение описываемого элемента будет обусловлено работой короткозамкнутой через уголь газовой пары.



$$H_2|H_2O + NH_4Cl|O_2.$$

Путь тока в газовой паре обозначен на рис. 3 замкнутой линией. Направление тока указано стрелками.

Усиливая различными мероприятиями работу этой газовой пары, мы будем иметь и соответственное повышение рабочего напряжения элемента. В этом направлении работы непочатый край, а для приложения способностей и талантов здесь неограниченное широкое поле деятельности.

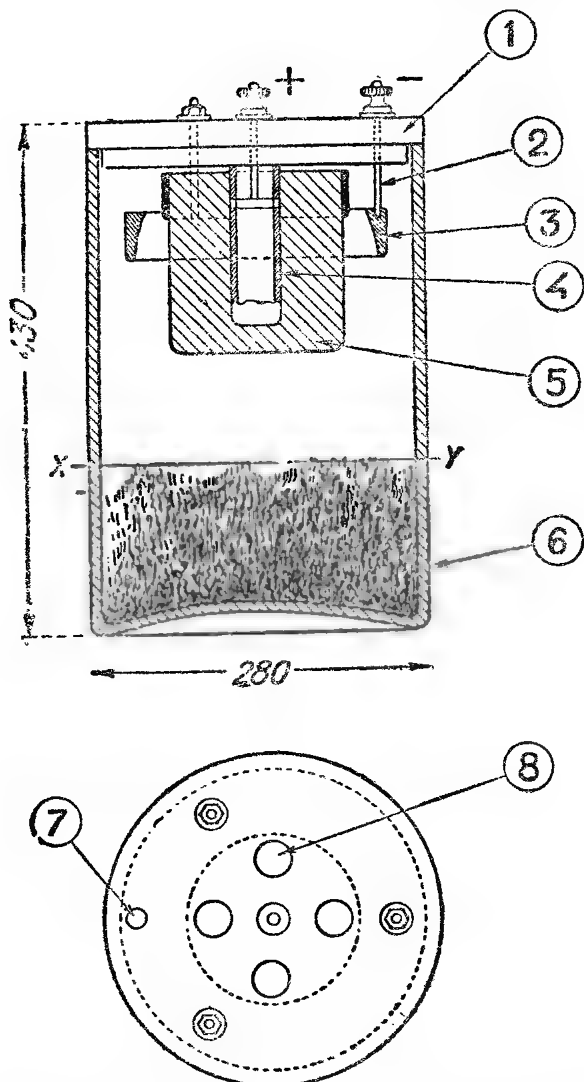



**Рис 4. Наливной элемент емкостью в 1500 а-ч**

Для составления батареи накала из только что описанных элементов емкостью 500 *а-ч* необходимо брать не менее 4 элементов. Разрядный ток

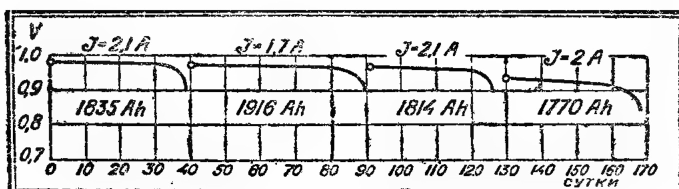



**Диаграмма А**

такой батареи не должен превышать 0,45 А. Разрядный ток может быть и больший (до 0,7 А), если составить батарею из 5 элементов.

Никогда не следует загрязнять наружную поверхность угля маслянистыми и жирными веществами.

Элементы не могут работать в очень сырых помещениях, где влага обильно выделяется на окружающих предметах в виде капель.

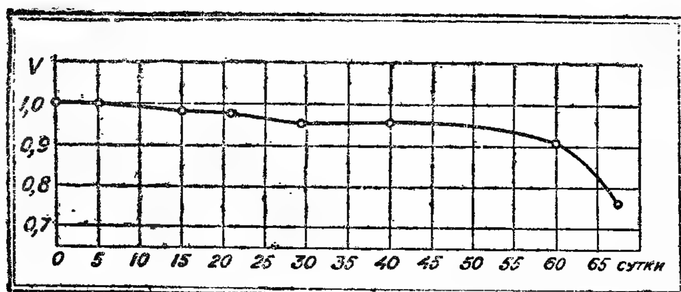



**Диаграмма В**

На холоде (ниже 0°) элементы также работают плохо.

Выпущенные в продажу элементы в 500 *а-ч* нельзя заряжать едким натром. Элементы для зарядки едким натром могут быть изготовлены заводом только по специальному заказу.

Один-два раза в год, смотря по работе, элемент следует хорошо прочистить, освободив внутреннюю поверхность угля и поверхность цинка от солей. Благодаря избытку нашатыря в элементе соли эти очень легко отделяются как от угля, так и от цинка.

По истечении 1,5—2 лет работы элемент может отказаться от дальнейшей службы. В этом случае угольную трубку очищают от солей и высушивают летом попросту на солнце, а зимой — в деревне на печи, в городе у паровой батареи, а то и просто оставляют ее без электролита недели на две-три. После того как уголь совершенно высохнет,

его снова можно зарядить и он в состоянии будет работать дальше. Практика покажет, сколько раз можно перезарядить элемент. Мне известно, что уголь может работать около 3 лет, находясь все еще в хорошем состоянии. Более длительным сроком испытания я не располагал, так как начал свои работы всего лишь в 1929 г.

Выступающие иногда после долгого срока работы на наружной части угля кристаллы солей практически совершенно не влияют на работу

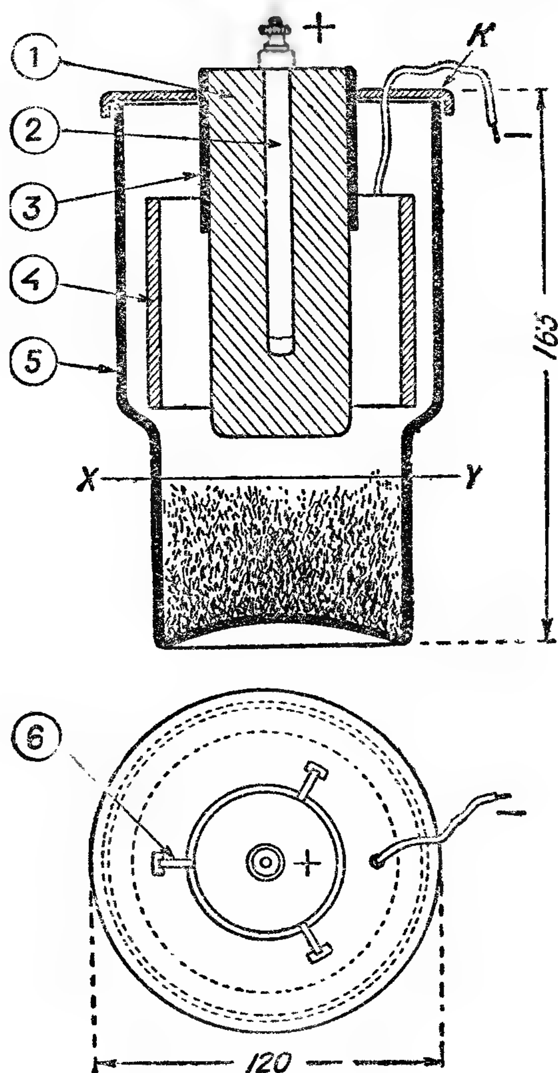



**Рис. 5. Элемент ВД типа „Геркулес"**

элементов, и поэтому их не следует счищать чаще одного раза в год, если только через эти соли наружу не просачивается значительное количество электролита. В последнем случае надо отыскать место просачивания электролита и замазать его варом или другим подобным веществом.

Цинка в элементе хватает на 700—800 *а-ч*. После израсходования заводского цинка он может быть заменен любым обрезком цинка соответственного размера. Лучше конечно применять цинк заводского типа. Заводской цинк содержит 1% ртути, т. е. он амальгамирован при литье. Однако с успехом может применяться и не амальгамированный цинк.

Электролит элемента должен быть сменен по израсходовании емкости 500—600 *а-ч*.

Угольная трубка элемента изготовлена из смеси 75% нефтяного кокса и 25% графита. Смесь замешивается на разогретой каменноугольной смоле и затем прессуется в трубку на мощных гидравлических прессах, после чего трубка в течение 2 недель обжигается при постепенном возрастании температуры до 1 200—1 400° С.

Кажущийся удельный вес угля 1,65, пористость 20—30%, электропроводность 0,36 МО/*см*$^3$.

Трубки для элементов готовятся заводом „Электроугли" в Кудинове.

На рис. 4 изображен мощный наливной элемент ВД емкостью 1 500 *а-ч*. Он состоит из массивного цилиндрического угля специального изготовления (5), насаженного на токоотводную угольную трубку (4), цинкового литого полюса (3), подвешенного на железных, изолированных от действия электролита стержнях (2). Полюсы элемента укреплены на шамотовой крышке (1) с дыхательными отверстиями (8). Сосудом элемента является стеклянная банка (6). Отверстие (7) служит для наливания электролита при зарядке.

Уголь элемента изготовляется по следующему рецепту:

Хорошо смешивают 1,5 *кг* активированного зернистого угля с 1 *кг* чешуйчатого элементного графита; получившуюся смесь увлажняют добавлением 4-проц. раствора каучука в бензине (резиновым клеем), перемешивают до получения равномерной влажности и прессуют угольные полюса в металлических формах под давлением от 14 до 25 *ат*. Сушка отпрессованных электродов производится при температуре не выше 50° С и при небольшом вакууме (20—30 *мм* водяного столба) в течение 4—5 суток. Очень хорошие результаты дают резиновые клеи из советского синтетического каучука Ленинградского опытного завода и каучука, добываемого из советского каучуконоса — хондриллы.

Элемент заряжается раствором нашатыря. Для зарядки элемента необходимо взять 7 *кг* нашатыря и растворить непосредственно в сосуде элемента. При этом растворится только часть нашатыря. Остальная его часть должна находиться в избытке на дне сосуда, примерно до уровня *X — У* (рис. 4).

Избыток нашатыря совершенно необходим для нормальной работы элемента. Верхний торец угля должен выступать над уровнем электролита на 1—3 *см*.

Элементы предназначаются для питания радиоламп, автоблокировки и других ответственных участков связи и сигнализации. Элементы поэтому разбиваются на серии. Каждая серия наиболее полно отвечает какой-нибудь одной области связи. В то же время любая из серий может быть применена в области радио.

Серия Р предназначена специально для питания радиоламп. Максимальный разрядный ток элемен-

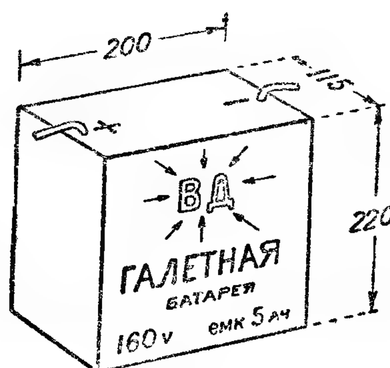



**Рис. 6. Галетная батарея ВД**

тов составляет не более 1—2 А, среднее напряжение не менее 0,85—0,7 V. Поэтому, как правило, для составления батареи накала необходимо взять 5 элементов. Элементы в состоянии хорошо работать при низких температурах до —8° С и совершенно не боятся влажных помещений.

Время от времени (два-три раза в год, смотря по работе) необходимо удалять образующиеся на полюсах кристаллы. Мыть полюса водой при этом нельзя. Кристаллы легко удаляются небольшой палочкой,— этого вполне достаточно, а вся операция не требует и 5 мин. времени.

После того как 85—90% цинка будет израсходовано, элемент надо перезарядить, сменив цинк и электролит. Форма цинка при этом может быть и не заводской. Для иллюстрации приводятся кривые разрядки элемента после четырех перезарядок (диаграмма А). Диаграмма А относится к элементу серии А, предназначенному для питания автоблокировки железных дорог. Она вполне, однако, действительна и для элементов серии Р, обслуживающих радио, с той только разницей, что среднее напряжение при разряде будет несколько ниже. Заводского цинка в элементе хватает на 1 800 — 1 900 *а-ч* емкости.

Один элемент в розничной продаже стоит 31 руб. В дальнейшем эта цена может быть снижена до 15—17 руб.

На рис. 5 изображен элемент ВД типа „Геркулес" в банке от телеграфного элемента Мейдингера. Этот элемент ВД предназначен для замены элементов Мейдингера на телеграфе.

Он состоит из цилиндрического угольного полюса (1), токоотводного угольного стержня (2), цинкового полюса (4) и сосуда (5). При помощи изоляционной лакированной ленты (3) и узких полосок из белой лакированной жести (6) угольный полюс прикрепляется к картонной крышке (*К*). Уголь элемента изготовлен по тому же рецепту, что и уголь мощного элемента в 1 500 *а-ч*.

Емкость элемента — 120 *а-ч*, число перезарядок 4. Разрядный ток элемента 100—300 mA. Среднее напряжение при разрядном токе в 0,1 А около 0,9—1 V, при токе 0,3 А — 0,70—0,85 V. При данных напряжениях элемент работает очень устойчиво. Он значительно превосходит по качеству уже известные элементы ВД 100 *а-ч* со щелочным электролитом, которые сняты с производства.

Диаграмма В дает кривую непрерывной разрядки этого элемента на 10 Ω внешнего сопротивления.

Для обслуживания накала радиоприемников с общим током до 0,3 А элемент является самым подходящим и недорогим. Его розничная цена 1 руб. 60 коп.

Размеры угля элемента: диаметр 55 *мм*, высота 120 *мм*, *эдс*—1,22 V, $I_{кор} = 5,6$ А.

Учреждения и лица, располагающие сосудами и цинками элемента Мейдингера, получают, таким образом, возможность иметь данный тип элемента при покупке только одного положительного полюса и картонной крышки, общей стоимостью в 50 коп. Это особенно важно для НКСвязи, который потребляет сотни тонн дефицитной меди в виде металла и сульфата.

Рис. 6 дает общий вид галетной батареи ВД. Батарея имеет напряжение 160 V, емкость 5 *а-ч*. Батарея допускает использование ее по частям и обладает неограниченным сроком сохранности, так как принадлежит к особому типу водоналивных батарей.

Устройство такой батареи достаточно ясно видно из рис. 7. Батарея представляет собою оригинальное применение принципа вольтова столба и состоит из перемежающихся, наложенных друг на друга пластинок угля (1), пропитанного электролитом, препарированного картона (2) и цинка (3).

Составленный таким образом элемент I наложен на элемент II так, что цинк первого элемента имеет электрический контакт с углем второго элемента через простое соприкосновение. Батарея состоит из шести сжатых между нажимными досками столбиков, собранных аналогичным образом. Эти столбики в заряженном состоянии имеют напряжение 36—40 V и могут при последовательном соединении дать напряжение 80, 120, 160, 200 и 240 V, которые используются либо сразу, либо по частям.

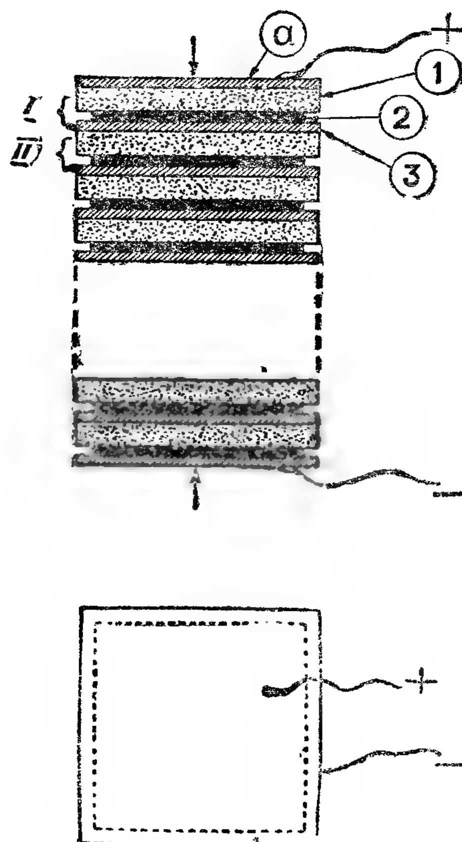



**Рис. 7. Схема устройства галетной батареи ВД**

Зарядка батареи состоит в том, что потребитель прокладывает между цинковыми и угольными пластинками пропитанный электролитом и препарированный картон, прилагаемый к батарее в герметически закупоренной особой упаковке.

Максимальный разрядный ток батареи 20 mA, вес батареи 5 *кг*.

Угольные пластинки готовятся по тому же рецепту из активированного угля, графита и резинового клея. Никакой другой уголь не дает возможности аналогичным простым способом строить галетные батареи.

Дело в том, что описываемый рецепт дает уголь электропроводный, эластичный и совершенно не пропускающий влаги и ползучих солей при значительной газопроницаемости.

Батарея не требует при сборке изготовления стаканчиков и пайки цинка, соединительных проводников и медных колпачков. Она экономит олово и свинец для пайки на 99 с лишним процентов. Промкооперации это совершенно необходимо учесть. Промышленность по тем же причинам в ближайшем будущем выпустит эти батареи на рынок в значительных количествах. Батарею можно перезаряжать и „лечить" от естественной старости; при перезарядках при отсутствии цинка можно применять железо.

При употреблении железа вместо цинка напряжение и разрядный ток батареи снижаются примерно в 2 раза.

# Конкурс на новую конструкцию анодного аккумулятора

*Объявление ВАКТ конкурса на новую конструкцию анодного кислотного аккумулятора—знаменательный факт. Наконец и сам Аккумуляторный трест пришел к убеждению, что конструкция выпускаемых его заводами аккумуляторов слишком устарела и требует коренной переработки и усовершенствования. О том, что наши аккумуляторы по своим электрическим и механическим качествам и конструктивному выполнению не могут быть сравниваемы с современными заграничными аккумуляторами, известно всем радиолюбителям и специалистам, имевшим дело с этого рода источниками питания.*

*Еще лучше об этом известно и самому ВАКТ. Но, несмотря на это, в течение многих лет не делалось никаких заметных попыток к усовершенствованию и повышению качества аккумуляторной радиобатареи.*

*Объявленный конкурс несомненно свидетельствует о намечающемся переломе в нашем аккумуляторном производстве. Наши радиолюбители и техники трансляционных узлов за истекшие годы в достаточной мере ознакомились на практике и с конструктивными, и электрическими, и механическими дефектами наших кислотных аккумуляторов, и поэтому, нужно надеяться, они примут активное участие в разработке новой хорошей конструкции советского кислотного аккумулятора, столь необходимого для деревни.*

Всесоюзный аккумуляторный трест (ВАКТ) объявляет конкурс на новую совершенную конструкцию батарей свинцовых аккумуляторов двух типов для питания анода электронных ламп радиоустановок.

## Условия конкурса

1. Батареи должны иметь напряжение 80 V с выводом на 40 V и обладать емкостью:

а) первый тип —3 *а-ч* при 20-часовом разрядном режиме током постоянной силы в 0,15 А до напряжения в 70 V;

б) второй тип —1,5 *а-ч* при 20-часовом разрядном режиме током постоянной силы в 0,075 А до напряжения в 70 V.

2. Полный вес батареи емкостью в 3 *а-ч* не должен превышать 19 *кг*, а емкостью в 1,5 *а-ч*—12 *кг*.

3. Батар и должны быть заключены в деревянные ящики или обрешетки и быть удобными в переноске; размеры батарей должны быть минимальными.

4. Конструкция батарей должна обеспечивать минимальный внешний саморазряд, наибольшую надежность действия, возможность быстрой и удобной замены отдельных элементов, удобную заливку кислотой, предохранение от проливания кислоты при крене, свободный пропуск газов при зарядке.

5. Все части батарей, предлагаемые новой конструкцией, должны быть механически прочными и кислотостойкими.

Применение некислотостойких материалов допускается при полном отсутствии возможности попадания на них кислоты.

6. По сложности изготовления и затрате материалов новые конструкции не должны превышать выпускаемый в настоящее время тип батарей РГС.

7. Все материалы, идущие на изготовление батарей новой конструкции, должны быть исключительно советского происхождения и не остродефицитны.

8. Проекты, представляемые по конкурсу, должны содержать чертежи и подробные описания конструкций.

9. Правом участия в конкурсе могут пользоваться только те проекты, в которых будут разработаны все технические условия, указанные в настоящем конкурсе по двум типам батарей.

## Порядок проведения и разрешения конкурса

1. Проекты подаются в производственно-технический сектор ВАКТ в закрытых конвертах, под девизом, с надписью „по конкурсу на анодную батарею", с приложением отдельного конверта под тем же девизом с указанием в нем фамилии, имени и отчества и подробного адреса автора.

2. Поданные до объявления конкурса проекты в настоящем конкурсе не участвуют, а рассматриваются как предложения. Авторы этих предложений дополнительно подают проекты в порядке настоящего конкурса.

3. Все поступившие проекты будут рассмотрены экспертной комиссией, образованной при ВАКТ.

4. Право окончательной оценки проектов принадлежит жюри конкурса.

5. Принятые проекты премируются.

Установлены следующие премии: 1-я премия 600 руб., 2-я премия 400 руб., 3-я премия 200 руб.

6. Авторы принятого проекта, вне зависимости от присуждения им премии по конкурсу, в случае получения экономии получают премии согласно шкале премирования Комитета по изобретательству при СТО.

7. Последний срок представления проектов—1 октября с. г. Результаты конкурса будут опубликованы в печати.

8. Подробные справки можно получить по адресу: Москва, Маросейка, 17, ВАКТ, производственно-технический сектор.

**Производственно-технический сектор ВАКТ**

# Какие нужны аккумуляторные батареи

## НАД ЧЕМ ДОЛЖНЫ РАБОТАТЬ РАДИОЛЮБИТЕЛИ

Качество аккумуляторных батарей вообще, а анодных батарей в особенности, в значительной степени зависит от их конструктивного оформления. Только хорошо продуманная и целесообразно выбранная конструкция обеспечивает превосходство аккумуляторной батареи во всех тех случаях, когда качество самих материалов и технологических процессов уже достигло своих возможных пределов. Неудачная комплектовка в батарею самых совершенных аккумуляторов заранее определяет невозможность для нее конкуренции с хорошо продуманной конструкцией батареи, собранной даже из значительно худших по качеству элементов.

Ни для одной из групп аккумуляторных батарей вышеуказанное обстоятельство не имеет столь глубокого значения, как для анодных батарей. Ничтожная емкость, высокий вольтаж и большое число простейших элементов в этих батареях предопределяют главные их недостатки: повышенный внешний саморазряд, ненадежность действия, малую прочность.

Внешний саморазряд анодных батарей является главнейшим бичом большинства существующих конструкций. Ему значительно содействует сравнительно высокое напряжение батарей. При неаккуратном уходе поверхность ящика, заливочной мастики, промежуточных закрепляющих планок, равно как и стенок сосудов элементов часто обливается серной кислотой, что и влечет за собой внешний саморазряд. Явление это сказывается тем сильнее, чем выше напряжение между близлежащими полюсами батареи, чем более влажны проводящие поверхности и чем короче путь между полюсами. Внешний саморазряд происходит не только между конечными полюсами батарей, но и между полюсами отдельных секций и тем в большей мере, чем выше напряжение секции. Поэтому при расположении элементов в анодной батарее следует возможно дальше развести друг от друга отдельные полюса цепи последовательно соединенных элементов. С этой точки зрения наилучшим способом расположения была бы установка в один ряд всех элементов аккумуляторной батареи.

Затем следует всячески добиваться устранения возможности смачивания кислотой как стенок элементных сосудов, так и всех промежуточных между элементами материалов (заливочная мастика, планки, ящик и пр.) или путем подбора соответствующих, не смачивающихся кислотой и водой веществ, или значительным удлинением пути для смачивающей жидкости за счет например большей, чем это нужно было бы по другим соображениям, высоты сосудов, крепления их только в нижней части и т. п.

При незначительной емкости анодной батареи большой внешний саморазряд практически быстро может привести ее к полной негодности. Как правило, общий саморазряд в течение месяца не должен превышать 15% потери емкости.

Ненадежность действия анодных батарей определяется прежде всего тем, что каждый из ее элементов обычно имеет лишь две пластины: одну положительную и другую отрицательную, в отличие почти от всех прочих аккумуляторных батарей, где каждый элемент состоит из двух комплектов разноименных пластин. Таким образом качество каждой анодной пластины должно быть весьма высоким и, главное, вполне идентичным с пластинами соседних элементов. Только при этом условии работа всех последовательно соединенных аккумуляторов окажется нормальной. При неодинаковом же качестве пластин элементы будут иметь различную емкость и в различное время будут выходить из строя. Так как на практике не бывает возможности контролировать напряжение каждого элемента, то батарею принято считать разряженной, когда напряжение ее в среднем на один элемент упадет до 1, 8—1, 7 V. Между тем в этот момент наиболее слабые элементы окажутся разряженными значительно глубже нормального предела, а зачастую возможно и полное их истощение. Далеко не всегда при последующей зарядке удается восстановить столь глубоко разряженные элементы, что особенно опасно, если такая глубоко разряженная батарея не сразу попадет в зарядку. В результате разнобой в качестве элементов станет расти и батарея с каждым новым циклом начнет все скорее терять напряжение за счет слабых элементов, что в конце концов практически приведет к ее негодности.

Устранение ненадежности действия анодной батареи, связанной с указанными причинами, больше лежит на обязанности производственника, чем конструктора, но и последний может оказать помощь удачному решению этого вопроса выбором удачной формы комплекта пластин, увеличением числа пластин за счет уменьшения их размеров и пр.

### ТИП И КОНСТРУКЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПЛАСТИН

В современных отечественных анодных батареях применяются пластины типа РГ, имеющие следующие габаритные размеры: ширина 50 *мм*, высота 50 *мм*, толщина 4,2 *мм*.

Пластины имеют следующий вес:

| | Положительная пластина | Отрицательная пластина |
|---|---|---|
| Общий вес. . . . . | 68 *г* | 61 *г* |
| Вес активной массы. | 34 *г* | 27 *г* |

Эти пластины имеют емкость 2,5 *а-ч* при разряде током в 0,1 А после 5—6 тренировочных зарядов-разрядов.

Но ненадежны в действии не только сами пластины анодной батареи. Следует также отметить важность сепарации в каждом элементе и ненадежность выводных полюсных хвостов пластин. Разноименные пластины в аккумуляторах должны быть тщательно отделены друг от друга во избежание возможности короткого замыкания. Обычно для этой цели применяется или ребристая деревянная неклееная фанера (шпон), или гладкая фанера совместно с эбонитовыми перфорированными сепараторами. Хорошее качество этой изоляции в анодной батарее особенно важно, так как каждое нарушение сепарации, сопровождаемое коротким замыканием внутри элемента, вызывает сокращение общего напряжения на два вольта.

Необходимо также отметить, что полюсные хвосты обычно разрушаются раньше самих пластин. Часто наблюдается явление переедания (проформировки) этих хвостов на уровне крышки элемента при условии необходимой для этого влажности, причем даже толщина в 5 и 6 *мм* не спасает свинцовую проволоку от этого явления.

## КОНСТРУКЦИЯ КРЫШКИ, КЛЕММ И ЯЩИКА

В хорошо продуманной конструкции анодной батареи это явление должно быть по возможности локализовано. Так например, конструкция крышки должна препятствовать скоплению серной кислоты на ее поверхности между полюсными хвостами пластин.

Одним из лучших способов посадки крышки в сосуд является утопление ее на 10—15 *мм*, так как при этом кислота, увлекаемая газами при кипении элементов во время заряда, будет стекать главным образом обратно во внутрь сосудов. Сосуды для элементов анодных батарей наиболее желательно иметь из прозрачного материала (стекло и т. д), так как это позволяет лучше следить за состоянием батареи и уж по одному внешнему виду своевременно принимать необходимые меры профилактики. С другой стороны, сосуды должны быть механически достаточно прочны и не подвергаться разрушению под действием серной кислоты плотностью до 1,26. Наиболее компактная сборка батареи получается при прямоугольной или квадратной форме сосудов.

Большое внимание следует уделять конструкции клемм (полюсным зажимам) анодной батареи. Лучше всего не крепить их на деревянных частях батарейного ящика и его планках, ибо это способствует внешнему саморазряду. Установку клемм на свободных полюсных хвостах крайних элементов при достаточной длине этих последних следует признать одним из удачных решений этого вопроса. Весьма полезно иметь промежуточные клеммы для одновременного пользования от одной батареи различными напряжениями; особенно необходима клемма от середины батареи. Сами клеммы должны быть прочны, надежны в работе и покрыты слоем предохраняющих веществ (освинцевание, полуда, кадмирование и пр.).

Общий батарейный ящик должен обеспечивать прочность всей системы и предохранять ее от загрязнения. Остов ящика может состоять и из обрешетин при соблюдении вышеуказанных требований. Материал ящика должен быть хорошо защищен от вредного действия серной кислоты. Установка отдельных элементов в батарейном ящике должна обеспечивать возможность легкой замены электролита и самих элементов. Междуэлементные соединения не должны создавать серьезных осложнений при замене отдельных элементов. Ящик кроме того должен иметь приспособление для удобной переноски батареи без опасности облиться кислотой или нечаянно замкнуть полюса батареи накоротко.

Все материалы, идущие на изготовление анодной батареи, должны быть недефицитны и исключительно отечественного происхождения, причем предпочтение отдается материалам, которые могут быть легко получены в достаточных количествах для производственного выпуска батарей. Стоимость материалов также играет значительную роль, так как влияет на стоимость батарей. Конструкция батареи должна предусматривать наибольшую простоту изготовления с тем, чтобы явилась возможность механизации как отдельных процессов производства деталей, так и сборки батареи.

## КАКИМ ТРЕБОВАНИЯМ ДОЛЖНА УДОВЛЕТВОРЯТЬ ХОРОШАЯ БАТАРЕЯ

Хорошая анодная батарея должна удовлетворять следующим требованиям;

1. Иметь минимальный внешний саморазряд даже при не вполне тщательном уходе, что может быть достигнуто между прочим:

а) максимальным удалением полюсов цепи элементов как конечных, так и промежуточных (находящихся под напряжением свыше 10 V);

б) наибольшим препятствием смачиванию серной кислотой и водой частей батареи;

в) наибольшим удлинением пути для ползущей кислоты;

г) возможностью беспрепятственной и удобной промывки и протирки элементов батареи после зарядки, что будет зависеть от рационального расположения сосудов и способа их крепления.

2. Батарея должна обладать наибольшей надежностью действия, что может быть достигнуто путем:

а) увеличения числа пластин в элементе;

б) улучшения сепарации;

в) предохранения выводных полюсных хвостов от разъедания.

3. Отдельные детали батареи должны отвечать следующим требованиям:

а) Крышка:

1) должна предохранять от проливания кислоты при крене;

2) обеспечивать свободный пропуск газа при заряде;

3) удобную доливку кислотой;

4) необходима глубокая посадка крышки во избежание разбрызгивания кислоты.

б) Сосуд:

1) прозрачность материала для наилучшего наблюдения;

2) механическая прочность;

3) химическая стойкость против действия серной кислоты;

4) наивыгоднейшая форма сосуда.

в) Клеммы:

1) крепление на полюсах, а не на ящике;

2) удлинение полюсных хвостов;

3) промежуточные дополнительные клеммы на 40 V;

4) механическая прочность и химическая стойкость против действия серной кислоты.

г) Ящик:

1) наличие крышки, защищающей от грязи;

2) механическая прочность и химическая стойкость против действия серной кислоты;

3) легкая заменяемость элементов при ремонте;

4) удобство переноски батареи.

Батареи должны иметь следующие электрические данные и вес:

а) напряжение 80 V с выводом от 40 V; емкость 3 *а-ч* при 20-часовом разряде током постоянной силы 0,15 А до напряжения в 1,75 V на элемент. Полный вес батареи с электролитом не должен превышать 19 *кг*;

б) напряжение 80 V с выводом от 40 V; емкость 1,5 *а-ч* при 20-часовом разряде током постоянной силы в 0,075 А до напряжения 1,75V на элемент. Полный вес батареи с электролитом не должен превышать 12 *кг*.

**Производственно-технический сектор ВАКТ**

# Телефонная передвижка на 50 ватт

(Окончание. См. №№ 5/6 и 7 „РФ" т. г.)

Инж. В. В. Куликов

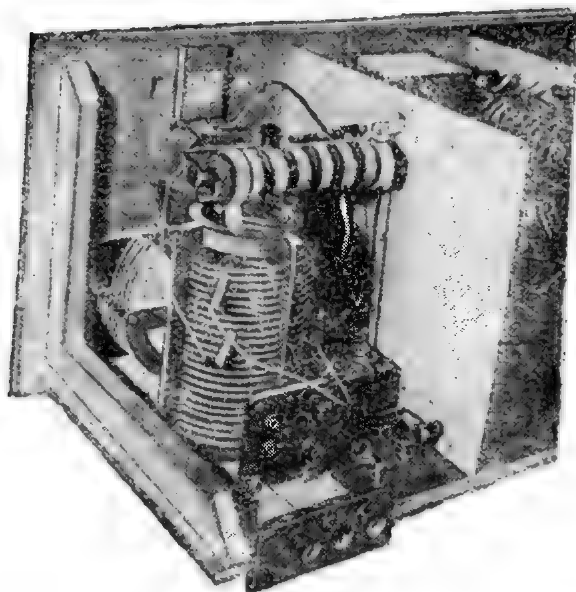
## МОЩНЫЙ УСИЛИТЕЛЬ

Мощный усилитель занимает второе крайнее отделение угловой панели. В этом отделении устанавливаются следующие его детали: конденсатор $C_1$, катушка $L_1$, конденсаторы $C_4$, $C_5$ и $C_{15}$, миллиамперметр $A_1$, стопорный контур $Др$ $C_6$, двойная ламповая панель и нейтродинный конденсатор $C_N$ Катушка контура подобно катушке удвоителя прикрепляется к передней стенке передатчика и к экрану, отделяющему усилитель от удвоителя, на специальных кронштейнах. Катушка устанавливается в горизонтальной плоскости и располагается перпендикулярно катушкам удвоителя и задающего генератора. Концы катушки присоединяются непосредственно к клеммам конденсатора без всяких соединительных проводов.

Нейтродинный конденсатор $C_N$ монтируется внутри передатчика на горизонтальной его панели, причем на ось его насаживается удлинительная ручка. Конденсатор располагается так, чтобы через открытую заднюю стенку ящика можно было свободно изменять его емкость.

Провода питания накала и анода расположены под горизонтальной панелью. Все контакты и отпайки должны быть хорошо пропаяны оловом. Панельки с клеммами питания крепятся к краю горизонтальной доски угловой панели таким образом, чтобы при вставлении передатчика в ящик они выходили наружу через специально вырезанные отверстия в задней стенке ящика.

Во время работы передатчика 4 лампы М-84 выделяют довольно значительное количество тепла, влияющего на состояние деталей передатчика и тем самым вызывающего некоторое изменение их электрических величин. Для охлаждения передатчика служат специальные вытяжные окна, вырезанные в ящике передатчика и затянутые для



**Задающий генератор**

предохранения от пыли мелкой латунной сеткой. Сетка окантована алюминиевым кольцом. Всего вытяжных окон 5, 3 сверху и по одному с каждого бока ящика.

Антенна присоединяется к клемме, установленной на эбонитовой панельке, прикрепленной к верх-

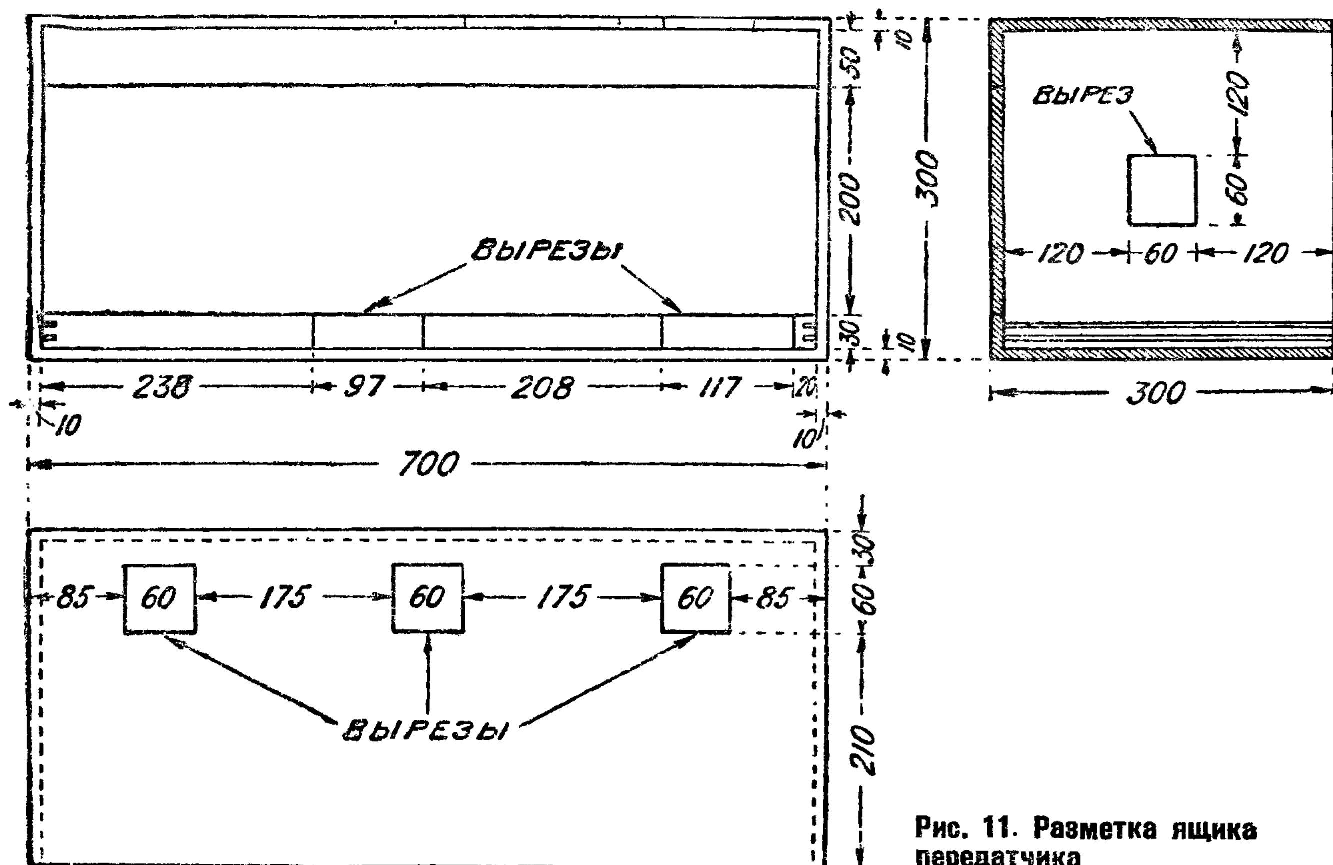


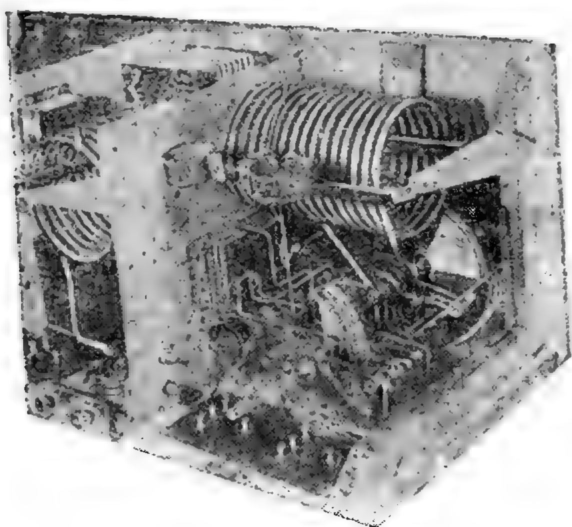

**Рис. 11. Разметка ящика передатчика**

ней крышке ящика. С внутренней стороны ящика к этой клемме присоединяется мягкий шнур, оканчивающийся щипком, позволяющим удобно менять антенную связь.

Противовес или заземление присоединяется непосредственно к минусу накала передатчика. Весьма желательно для намотки катушек, а также для монтажа применять посеребренный медный провод.

## НАЛАЖИВАНИЕ ПЕРЕДАТЧИКА

До включения передатчика на работу необходимо проверить по схеме правильность выполненных соединений и работу микрофонного трансформатора. Последнее можно сделать так: включив микрофон и выдернув из гнезда модуляторную лампу, присоединяют ко вторичной обмотке трансформатора телефонную трубку, причем при исправном трансформаторе произносимые перед микрофоном звуки должны быть отчетливо слышны в телефоне. Убедившись в исправности микрофонного трансформатора, вставляем в соответствующие



**Мощный усилитель**

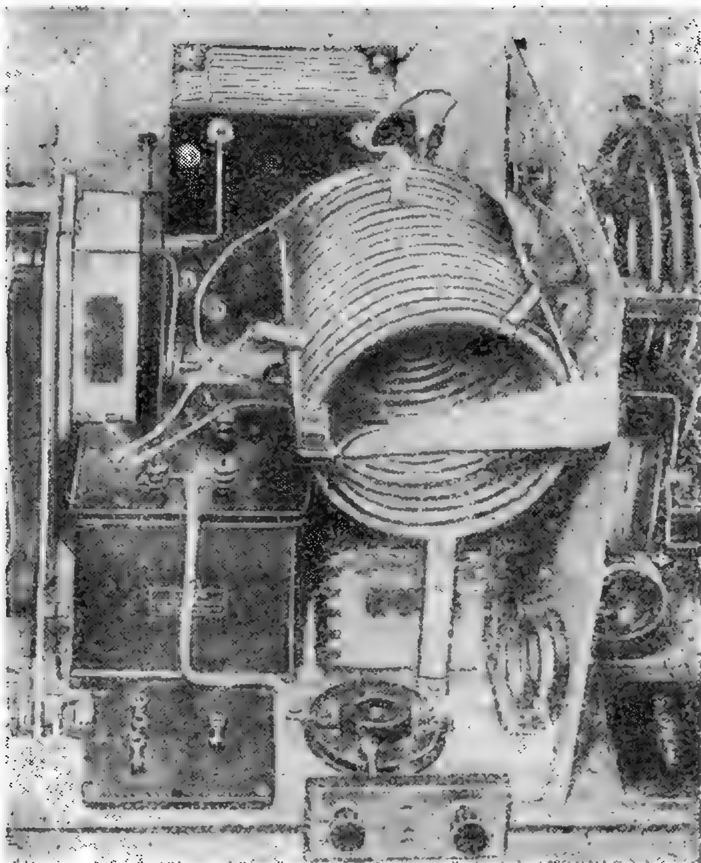
гнезда лампу задающего генератора и держатель кварца вместе с кристаллом, включаем источники питания, зажигаем лампу и, вращая конденсатор переменной емкости, настраиваем колебательный контур так, чтобы в генераторе возникли колебания. Это обнаружится по резкому скачку вниз стрелки миллиамперметра, свидетельствующей об уменьшении силы анодного тока лампы. Вращение конденсатора будет сопровождаться дальнейшим понижением силы анодного тока до некоторого определенного предела, после чего ток опять возрастает до своей первоначальной величины.

Возбудив колебания в задающем генераторе, пробуем затем перестановкой щипков анодной связи получить наименьшее значение силы тока (по миллиамперметру), чему будет соответствовать наибольшая амплитуда колебаний генератора. В этом положении и нужно оставить щипки. При регулировке необходимо следить, чтобы анод лампы не накаливался и оставался темным. Если при пуске задающего генератора не будут возникать колебания, что может иметь место даже при правильной сборке схемы либо из-за плохой лампы, либо из-за недоброкачественного кварца, то в таких случаях необходимо подобрать лампу и сменить кварц. Колебания могут не возникать и в том случае, когда поверхность кварца недостаточно чиста или кварц слишком сильно зажали между электродами держателя. Поэтому необходимо следить за состоянием поверхности кварца и его положением в держателе.

Наладив задающий генератор, переходим к настройке удвоителя частоты. Для этого вставляем лампы в гнезда удвоителя, приключаем щипок, соединенный с сеткой лампы, к части катушки контура задающего генератора и присоединяем анодный щипок к любому витку катушки контура удвоителя, отсоединив при этом подходящие к ней концы от нейтродинного конденсатора и сетки мощного усилителя. Выполнив указанные соединения, зажигают лампы и, убедившись еще раз в наличии колебаний в задающем генераторе, плавным вращением переменного конденсатора настраивают контур на частоту, в два раза большую частоты колебаний задающего генератора. Как только удвоитель окажется настроенным на эту частоту, в контуре его усилятся колебания второй гармоники и начнет падать сила анодного тока в лампе, что обнаружится по показаниям миллиамперметра.

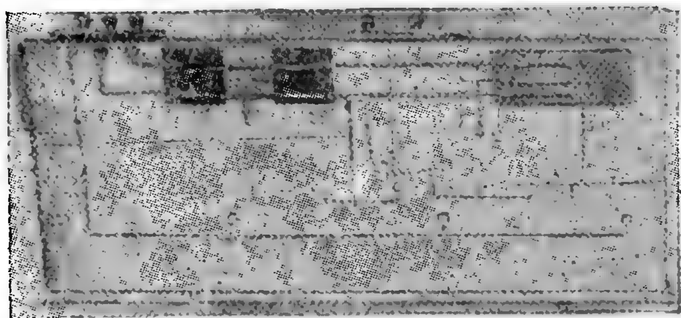
Частоту колебаний контура удвоителя необходимо проверить с помощью волномера, и в случае неточности настройки дальнейшая подгонка производится перестановкой щипков анода и сетки.

Когда удвоительный каскад передатчика будет окончательно налажен, переходят к настройке мощного усилителя. Для этого нужно раньше вставить лампы в усилитель и модулятор, затем щипок, соединенный с сеткой лампы, включить в катушку удвоителя, а провод, идущий от нейтродинного конденсатора, соединить с концом той же катушки, наконец провод, отходящий от анодов ламп, должен быть присоединен к катушке усилителя. Произведя все эти включения, зажигаем лампу, возбуждаем колебания в задающем генераторе и включаем удвоитель. Затем вращением переменного конденсатора настраиваем контур мощного усилителя в резонанс с контуром удвоителя. Момент наступления резонанса здесь также отметится некоторым снижением анодного тока. После



**Удвоитель передатчика**

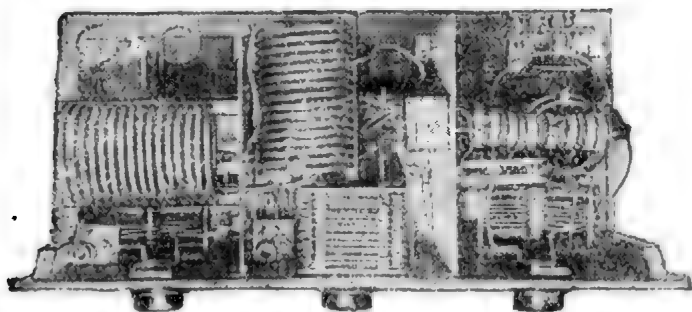
появления сильных колебаний в контуре мощного усилителя необходимо проверить, не получаются ли эти колебания за счет самовозбуждения усилителя. Для этого нужно выключить задающий генератор, тогда при отсутствии самовозбуждения должны прекратиться колебания и в усилителе. В большинстве случаев это служит доказательством того, что усилитель работает правильно, т. е. без самовозбуждения. Наличие же колебаний в



**Расположение монтажа под горизонтальной панелью**

усилителе при выключенном задающем генераторе во всяком случае будет свидетельствовать о самовозбуждении усилителя.

Устраняется самовозбуждение, как уже упоминалось, изменением емкости нейтродинного конденсатора и перестановкой его щипка на соответствующие витки катушки удвоителя. Так как величина введенной емкости нейтродинного конденсатора зависит от величины внутриламповой емкости, которая бывает различной у разных ламп даже одного типа, то каждый раз при смене ламп необходимо подстраивать нейдтродинный конденсатор для устранения самовозбуждения в усилителе.



**Вид передатчика сверху**

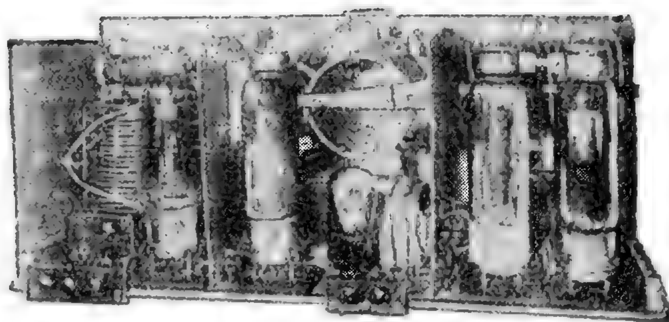
Когда все каскады передатчика будут отрегулированы, присоединяются к передатчику антенна и противовес и затем можно приступать к работе.

Противовес, как упомянуто, присоединяется непосредственно к общему минусу накала и анода. Передвигая щипок антенны по катушке контура, производим подбор необходимой связи с антенной. Желательно для удобства настройки антенны в резонанс с контуром включать в нее последовательно конденсатор переменной емкости, позволяющий производить плавную регулировку. Следует еще раз напомнить, что при работе аноды ламп не должны раскаляться. Правда, это не всегда удается, особенно при лампах последнего выпуска с цилиндрическим анодом, у которых аноды, благодаря малой их поверхности, сравнительно быстро перегреваются.

Весьма полезным прибором при работе с передатчиком, помимо перечисленных ранее, является хорошо проградуированный волномер, так как при помощи его можно точно контролировать правильность работы отдельных каскадов.

Произведя полную настройку и налаживание передатчика, можно приступить к испытанию модулятора, заключающемуся в проверке работы передатчика на вблизи установленный приемник. Если будет заметно наличие какого-либо шума, искажений или неясностей в передаче, то в таких случаях необходимо, во-первых, проверить микрофон, питающую его батарею и микрофонный трансформатор. Добившись в результате регулировки модулятора ясной и четкой передачи, можно считать налаживание законченным и приступать к эксплоатационной работе.

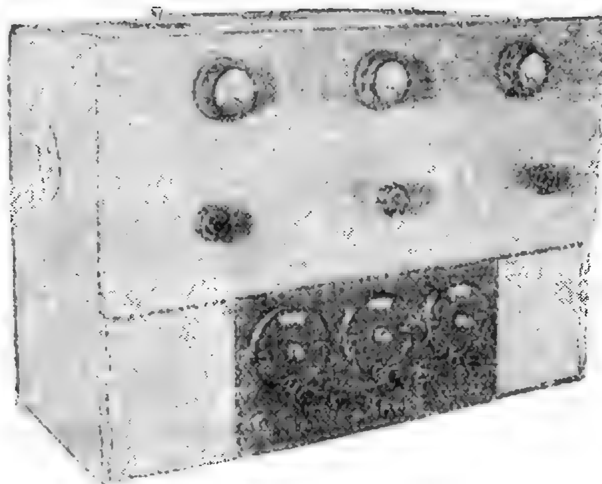
Этот передатчик можно использовать и как стационарную установку, питая при этом от сети переменного тока с помощью соответствующего выпрямителя, и как передвижную станцию, установив ее например в автомобиле, в поезде, пароходе и т. д., если только может быть обеспечено питание для такой передвижки. При испытании этого передатчика его работа была хорошо слышна в г. Калинине (расстояние около 200 *км*).



**Вид передатчика сзади**

Прием производился на трехламповый приемник с экранированными лампами.

Несмотря на предложение ЦСКВ ОДР, любители не следили за опытной работой этой станции, так как за 17 дней опытной работы была получена только одна *QSL Card* от одного московского любителя. Между тем работу этого передатчика хорошо слышали многие рации общественных организаций, как-то: ЦСКВ, Аэропорт, ЦДКА и др.



**Внешний вид передвижки**

Это доказывает, что наши коротковолновики игнорируют этот диапазон волн, являющийся очень полезным для внутриобластной связи. Необходимо в ближайшее же время повести серьезную борьбу за привлечение внимания наших коротковолновиков к 80-метровому диапазону.

# Перспективы развития ультракоротких волн

**В. Немцов**

За последние годы работы в области изучения *укв* настолько подвинулись вперед, что возбуждение и прием волн в 3—5 *м* сейчас уже не представляет труда, и поэтому *укв* все больше и больше входят в практику радиосвязи. Два-три года назад „широкая публика" приписывала *укв* целый ряд неприсущих им свойств, вплоть до свойств „лучей смерти". Работы наших институтов и отдельных любителей быстро „сняли" с ультракоротких волн налет „экзотики" и доказали, что волны в 5 *м* необходимо в самое короткое время освоить для целей радиосвязи и занести в списки волн советских радиостанций. Сейчас мы вплотную подошли к серьезному изучению *укв* с совершенно твердыми и определенными намерениями освободить эфир от тех станций, которые легко могут быть заменены ультракоротковолновыми. Попробуем проанализировать тот путь, которым до сих пор шло изучение *укв*. Сначала ограничивались простейшим передатчиком с самовозбуждением, затем подошли к проблеме стабилизации и умножения частоты. В части разработки приемных *укв* схем был проделан такой же путь, т. е. сначала простейший сверхрегенератор, затем супергетеродин и усиление высокой частоты. Этим же путем шло изучение и коротких волн. Современное состояние техники связи на дециметровых волнах говорит о том, что и дальнейшее изучение свойств этих волн, повидимому, пойдет тем же путем; и в области дециметровых волн сейчас применяется передатчик с самовозбуждением (правда, с несколько иными методами генерации) и конечно неизменный сверхрегенератор для приема.

## Проблема стабилизации и селективности

Года два назад, когда наши институты и отдельные любители упорно работали над сверхрегенератором, трудно было предполагать, что в самое ближайшее время этот приемник уже „устареет" из-за своей малой селективности. Делались попытки вернуться к регенератору, но неизбежно сталкивались с необходимостью иметь стабилизованный передатчик. Насколько актуальна эта проблема? Приведем несколько ориентировочных данных. Область захватывания частоты собственных колебаний в сверхрегенераторе при достаточной напряженности поля может быть очень велика и достигать 500 *кц*. Диапазон от 5 до 6 *м* равен 10 тыс. *кц* или 10 *мц*. Следовательно, в самом лучшем случае мы можем в таком громаднейшем по частоте диапазоне в 10 *мц* распределить 20 станций (прием в области захватывания почти невозможен). 20 станций для *укв* — это конечно очень мало, тем более, что при норме в 10 *кц* на станцию в этом диапазоне уместилось бы 1000 станций. Разница внушительная. Следовательно, пока мы будем пользоваться сверхрегенератором, преимущества *укв* в смысле уплотнения диапазона будут весьма проблематичны.

Автором была экспериментально проверена устойчивость частоты *укв* генератора. Генератор был маломощный на обычных лампах, сознательно не принималось никаких мер к повышению его устойчивости. Исследовалась устойчивость частоты в зависимости от V анода и накала, причем при изменении анодного напряжения на 1% изменялась частота до 50 *кц*. В некоторых случаях это изменение было меньшим, но во всяком случае прием такого передатчика на регенератор конечно невозможен. Вопрос же об уплотнении эфира в части *укв* диапазона является крайне важным. С развитием ультракоротковолнового любительства мы будем иметь в городе не одну, а несколько радиовещательных *укв* станций плюс ряд ведомственных станций для районной связи; далее в ближайшее время, очевидно, разовьется сеть *укв* станций для замены проволочной телефонной связи; прибавьте сюда специальные каналы для связи студий с радиовещательными станциями, и вы получите довольно значительное „население", для размещения которого нужно не двадцать волн, а уже сотни. Вопрос осуществления низовой связи через маломощные установки приобретает с каждым днем все более существенное значение; для расширения этой связи необходимо большое количество волн. На сегодняшний день мы можем обойтись и с тем количеством волн, которым позволяет нам пользоваться наша примитивная аппаратура, но назавтра эта аппаратура должна уступить место супергетеродину и стабилизованному передатчику.

## Методы стабилизации

Для *укв* мы пока еще не имеем достаточно изученных и более или менее практически пригодных методов стабилизации. В этом направлении предстоит еще очень серьезная и упорная работа. При первых работах в области повышения устойчивости частоты *укв* передатчика применялись те же методы, которые используются для стабилизации длинных и коротких волн. Мы говорим о применении постороннего возбуждения. Но необходимость в свою очередь стабилизации задающего генератора и малая эффективность данного способа в смысле поддерживания постоянства частоты, большие потери мощности и трудность экранировки заставили отказаться от этого метода. Стабилизация столь высоких частот при помощи кварца невозможна вследствие невозможности изготовить такие тонкие пластинки кварца, которые соответствовали бы волнам в несколько метров длиной. Наиболее распространенным методом стабилизации является *способ умножения частоты*, где обычно в первом задающем генераторе применяется кварцевая стабилизация. Так например, мощный передатчик фирмы „Телефункен", установленный в конце 1932 г. в Берлине, имеет задающий генератор на волне в 56 *м* с тремя каскадами удвоения частоты, т. е. волна задающего генератора путем умножения частоты преобразуется в волну в 7 *м*. Этот способ, целесообразный в применении к мощным станциям, почти совершенно непригоден для маломощных передатчиков ввиду сложности и дороговизны установки и большого расхода мощности. Эти причины заставляют искать других путей стабилизации. В частности применяется метод *непосредственной стабилиза-*

*ции* генератора вместо кварцевых пластинок пластинками, вырезанными из кристалла турмалина. Турмалин имеет по сравнению с кварцем то преимущество, что при одинаковой толщине с кварцем дает более высокую частоту. Это обстоятельство позволило фирме Цейс (Иена) сделать турмалиновые пластинки для стабилизации волн от 2 *м* и даже от 1,2 *м*. Подробные сведения о работе с турмалином опубликованы H. Straubel („Phisikalische Zeitschrift" № 23 1931 г.). Кристаллы турмалина, изготовленные фирмой Цейс, которые приходилось видеть автору настоящей статьи, представляют собою небольшие цилиндрики из изоляционного материала, напоминающего собою янтарь, внутри которых в держателе укреплена прозрачная, тщательно отшлифованная пластинка турмалина. Несомненно, что сейчас о массовом применении турмалина для стабилизации говорить нельзя ввиду дороговизны самого сырья и трудностей его обработки. Предварительные эксперименты, проведенные некоторыми нашими институтами с турмалиновой стабилизацией, пока еще не дали блестящих результатов. Благодаря большой емкости пластинки (несмотря на ничтожность ее размеров), включаемой обычно параллельно цепи сетка—нить лампы, мощность генератора значительно понижается, что особенно заметно на волнах короче 4 *м*. На волнах 8—9 *м* турмалин работает прекрасно без заметных потерь мощности. Примерно такие же данные встречаются и в работах Straubel'я. Во всяком случае широкого применения в ближайшее время этот метод, повидимому, не получит по причинам, которые мы уже указывали. Другой способ стабилизации как *укв*, так и коротких волн предложили американцы Conklin и Fruch Hansell („Proceedings of thy Institute of Radio Engineers" № 19, ноябрь 1931 г.). Этот метод *стабилизации длинными линиями* заключается в присоединении к генератору длинной линии, на которой укладывается значительное число волн генератора. Стабилизующее действие этой длинной линии аналогично до некоторой степени действию пьезокристалла.

Для портативных станций данная система неприменима, как отличающаяся громоздкостью и требующая тщательного выполнения. Попытки свернуть линию в виде катушки самоиндукции, ввиду увеличения затухания этой системы, не привели к желаемому результату. В области изучения длинных линий, как метода стабилизации, предстоит еще большая работа. Сейчас особое внимание обращает на себя способ *параметрической стабилизации укв*. Несмотря на то, что в литературе мы не встречали схем параметрической стабилизации применительно к этим частотам, все же создание таких схем принципиально вполне возможно, и даже примитивные методы, применяющиеся обычно для стабилизации гетеродинов на коротких и длинных волнах, вполне подойдут для стабилизации *укв*. Мы здесь имеем в виду включение в цепи анода и сетки сопротивлений порядка тысяч и десятка тысяч омов. Несомненно, что в этом случае мы будем иметь большие потери мощности, но в некоторых случаях это обстоятельство не имеет существенного значения. Так например, практически легко стабилизуется гетеродин в супергетеродине или задающий генератор в передатчике.

## ПРИЕМНИК ДЛЯ *УКВ*

Селективный приемник в деле развития связи на *укв*, имеет первостепенное значение, а в некоторых случаях даже большее, чем стабилизованный передатчик. Мы уже указывали, что принимать нестабилизованный передатчик на сравнительно селективный приемник вполне возможно, расширив например полосу пропускания частот (в супергетеродине). Пользоваться же сверхрегенератором для приема стабилизованного передатчика практически не имеет смысла. Сверхрегенератор по существу не плохой приемник, он обладает достаточной чувствительностью, прост, дешев, очень удобен в обращении, управляется одной ручкой, словом, для низовой связи обладает всеми положительными качествами. Наиболее простым и хорошим приемником является сверхрегенератор Флюэллинга. Он имеет одну лампу (не считая низкой частоты) и работает без вспомогательных контуров за счет релаксационных колебаний. Приемник довольно просто налаживается и имеет большую чувствительность, большую, чем у обычного сверхрегенератора с отдельной лампой, генерирующей вспомогательную частоту. Этот приемник еще долго будет служить для связи, пока на смену ему не придут супергетеродины и приемники с усилением на высокой частоте. Что касается чувствительности сверхрегенератора по сравнению с более сложными приемниками, то в этом отношении дело обстоит не так благополучно, как это кажется на первый взгляд. Принято думать, что сверхрегенератор обладает исключительной чувствительностью, не уступающей многоламповым приемникам, но целый ряд исследований приемников на *укв* показал, что сверхрегенератор мало чувствителен к слабым сигналам, поэтому слышимость станции будет изменяться не пропорционально расстоянию, на котором она находится от приемника. Кроме того, как показали чрезвычайно интересные исследования Smith Rose с приемниками *укв*, сверхрегенератор обладает весьма малой чувствительностью в сравнении с супергетеродином. Так например, усиление, даваемое сверхрегенератором, оценивается им в 80 тыс. раз, а усиление пятилампового супергетеродина — в 2 млн. раз. Разница ощутительная, еще раз подчеркивающая необходимость скорейшего разрешения проблемы постройки приемника для *укв*. Исследования Sm. Rose производились в верхней части *укв* диапазона — волны порядка 8 *м* и длиннее, поэтому неудивительно, что супергетеродин показал такую исключительную эффективность: на более высокой частоте такую чувствительность вряд ли удалось бы получить.

Таким образом нужно признать, что для развития связи на *укв* нужно заменить сверхрегенератор более совершенным приемником. Простой метод замены намечается в применении *нормального регенератора* при условии приема только стабилизованных колебаний. Так например, в Берлине работает мощная 15-киловаттная станция на *укв*, причем принимают ее исключительно на регенераторы, которые являются адаптерами к длинноволновым приемникам. Для целей массовой низовой связи этот метод неудобен и мало эффективен, так как для приема малых станций нужны более чувствительные приемники, например супергетеродин. Однако в нем необходимо какими-то путями стабилизовать гетеродин, а для приема нестабилизованных колебаний — расширить полосу пропускаемых частот по промежуточной частоте, не уменьшая при этом усиления; кроме того необходимо увеличить его чувствительность, уменьшить количество ламп, упростить его и т. д.

В заключение необходимо остановиться еще на одном методе приема — это прием с помощью

# Новая радиостанция

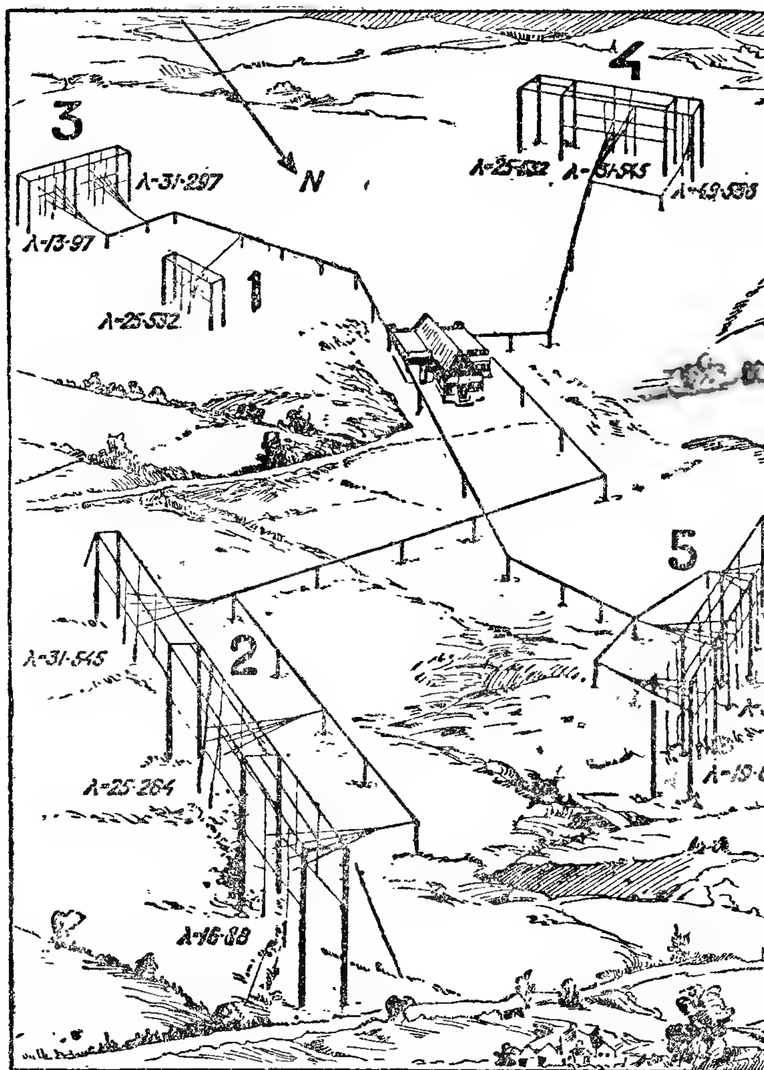
Недавно в Англии, в Девентри, состоялось открытие нового коротковолнового комбинированного передатчика. Эта новая радиостанция будет обслуживать одновременно пять зон Британской империи, в первую из которых входят Австралия, Новозеландия и Борнео, вторая зона охватывает Индию, Бирму, Малайские острова и Цейлон, третья зона—Южную и Восточную Африку, Судан и Сомали, четвертая зона—Западную Африку, включая Нигерию и Золотой Берег, острова Вознесения, Святой Елены, Тристан-да-Куна и пятая зона—Канаду, Вест-Индию, Тринидад, Британскую Гвинею и Тихоокеанские острова.

Таблица

| Название стран | Позывные | Длина волны в *м* |
|---|---|---|
| Австралия . . . . . . . | GSD | 25,5 |
| Индия . . . . . . . . . | GSG<br>GSE | 16,9<br>25,3 |
| Южная Африка . . . . | GSC<br>GSA | 31,3<br>49,6 |
| Западная Африка . . . | GSB<br>GSA | 31,5<br>49,6 |
| Канада . . . . . . . . | GSB<br>GSA | 31,5<br>49,6 |

Чтобы обеспечить регулярное обслуживание радиосвязью такой громадной области земного шара, упомянутая новая коротковолновая станция оборудована 17 передающими антеннами, из них 11 направленных. Антенны подвешены на 37 мачтах высотою в 24,5 *м* каждая. Передатчики могут работать на 6 волнах от 13,9 до 49,6 *м*.

Передатчики для этой станции построены английской фирмой «Standard Telephones and Cables Ltd». Мощность, излучаемая на несущей частоте каждым таким передатчиком, равна 20 kW.




**Антенны новой станции в Девентри**

Группа № 1 предназначена для связи с Австралией
" № 2 " " " " Индией
" № 3 " " " " Южн. Африкой
" № 4 " " " " Западн. Африкой
" № 5 " " " " Канадой

Всего на упомянутой новой станции установлено шесть таких передатчиков, которые в зависимости от времени передачи и условий приема в отдельных выше поименованных зонах будут работать по очереди или же одновременно. Управляются передатчики из одного центрального пункта при помощи специальных реле. В приведенной выше таблице указаны волны и позывные передатчиков, выделенных для обслуживания отдельных зон.

Заграничная пресса подчеркивает, что все передатчики новой станции могут одновременно обслужить территории с населением не менее 150 млн. человек. Такой возможности до этого действительно не было.

**И. С.**

---

*прямого усиления по высокой частоте.* Те предварительные эксперименты, которые проводились некоторыми лабораториями, показали, что с нашими лампами на волне в 5 *м* можно получить усиление в 1,5—2 раза на каскад, причем применение двух каскадов уже становится затруднительным. Примерно о таких же результатах в свое время сообщала и заграничная печать. Несомненно, что такое незначительное усиление не решает вопроса. Причина неудачи кроется, повидимому, в сравнительно больших междуэлектродных емкостях экранированных ламп и в отсутствии переходных безындукционных сопротивлений с абсолютно малой емкостью.

Кроме того монтажный провод и само сопротивление или дроссель по отношению к другому проводу или лампе создают столь малое емкостное сопротивление для этой высокой частоты, что это эквивалентно шунтированию каждого каскада омическим сопротивлением в несколько десятков омов. В последнее время как будто бы намечается частичное разрешение этого вопроса с помощью специальных многократных ламп, изготовленных фирмой Loewe, где в одном баллоне заключены две системы электродов и дросселя. Такие лампы, обладая небольшим коэфициентом усиления (порядка 10), могут найти себе применение в приемниках для телевидения, о чем и сообщает в своей работе M. Ardenne („Hochfrequenz Technik und Elektroakustik“. August 1932).

Несомненно появление этих ламп еще не решает вопроса о приемнике с усилением высокой частоты — для этой цели нужны специальные лампы.

# О „непонятливых капиталистах", романисте Лейтвеге и новой брошюре по телевидению

***Д. АСТЕРМАН: „Что такое телевидение", изд. „Связьтехиздат", 1933 г., отв. ред. Антик***

У нас крайне ограниченное количество радиолитературы. Буквально голод. Почти все книги, независимо какого года издания, дефицитны. И нет главным образом *массовой радиолитературы.*

Изданием радиолитературы у нас занимается преимущественно „Связьтехиздат" и частично ОНТИ. Эти издательства фактически являются монополистами в издании радиолитературы. И здесь, казалось бы, *должны* быть сосредоточены крупные радиосилы, которые *смогли* бы несомненно обеспечить высокий уровень продукции этих издательств. Тем более, что при нынешнем недостатке с бумагой является прямым преступлением выпуск недоброкачественной литературы при наличии всех возможностей этого избежать.

Неужели, скажем, для издательства „Связьтехиздат" не нашлось бы крепкого, хорошего, квалифицированного автора или группы их, которые бы в популярной форме изложили, что такое телевидение и зачем оно Стране советов необходимо. Такие авторы несомненно есть, и их привлечь для этой работы не так-то уж трудно. Подобного рода работа (подготовка массовой литературы по телевидению) особенно необходима по той причине, что у нас, кроме брошюры Архангельского, нет никаких книг по телевидению. И это при наличии громадного интереса рабочих и колхозных масс к этому вопросу.

Выпущенная недавно „Связьтехиздатом" книга Д. Астермана „Что такое телевидение" должна была по мысли автора и желанию издателей служить как раз той „телепищей", которой с нетерпением ждут телелюбители, радиолюбители и широкие массы рабочих и колхозников.

В предисловии к своей брошюре автор многообещающе заявил, что он „берет на себя задачу ознакомить пролетарскую общественность: 1) с местом радио и в частности телевидения в системе политико-воспитательных мероприятий и в отдельных отраслях народного хозяйства; 2) с физическими основами телевидения; 3) с состоянием телевидения сегодня и важнейшими задачами ближайшего будущего, как они выявляются на основании изысканий в лабораториях у нас и за границей, и 4) с задачами радиолюбительства в области телевидения и внедрения достижений телевидения в массы".

Сумел ли автор справиться с этими задачами? Выполнил ли он свое самообязательство?

Давайте разберем по порядку, частично соблюдая очередность самообязательств. Итак, первое обязательство: „ознакомить пролетарскую общественность с местом радио и в частности телевидения в системе политико-воспитательных мероприятий и в отдельных отраслях народного хозяйства". Роли радио посвящено в брошюре 8 страниц. Начав первую главу („Радио — мощное классовое оружие") с цитаты из Маркса о „революции в... средствах сношений и транспорта", упомянув о „веке пара", „веке войн и революций", Д. Астерман сразу же „набросился" на капиталистов. На 5 стр. он пишет следующее;

„Капиталистические отношения с *самого начала* сказались и на развитии радиосвязи, противоречия капиталистической системы с *самого начала* явились *тормозом* в развитии радиосвязи в *пределах* той *возможности*, которую эта самая молодая отрасль связи в себе таит"(!?).

„Программы передачи (буржуазных станций — *Ред.*) подбираются повеселей и *позанятней* (!?)— не помогает — слушают Москву. *И наиболее понятливые капиталисты* (!?) эксплоатируют интерес к московским передачам.

Буржуазия сразу *раскусила* (!) политическое значение радио".

Едва ли нужны какие-либо комментарии к этим самим за себя говорящим цитатам. Совершенно очевидно, что только политически неграмотный человек может устанавливать такого рода градации — как „понятливый" или „непонятливый" капиталист, делить „понятливых" на менее или более „понятливых".

В предисловии автор пишет, что он желает ознакомить читателя с физическими основами телевидения. К сожалению, это желание остается только желанием, так как автор, с этим вопросом, видимо, не справившись, просто его обошел.

Раздел „Что такое телевидение", принципы передачи и приема изображений, не блещет никакими шедеврами. Здесь автор пошел по очень простому пути, не требующему много трудов,— пути информационному. Он *информирует* о телевидении. Сухая, скупая информация. Вот и все, что можно сказать о техническом разделе книги.

Д. Астерман обязался также рассказать о важнейших задачах телевидения в ближайшем будущем — „как они выявляются на основании изысканий в лабораториях у нас и за границей". Эта задача несомненно ни в какой степени не выполнена. Автор ограничился простой, газетного типа информацией о состоянии телевидения, совершенно не ставя задачи ближайшего будущего. На 31 стр. автор пишет:

„*Указанные выше достижения* заграничной телевизионной техники, *указанные выше*, почерпнуты из различных заграничных журналов"(!!).

К сожалению, „указанные выше" (т. е. в книге) достижения телевизионной техники не блещут никакой особой новизной для читателя, который следит например за журналом „Радиофронт". Для того чтобы написать то, что имеется в брошюре Д. Астермана, не требовалось читать иностранные журналы.

Не обошел автор и вопроса о влиянии кризиса на телевидение. На 42 стр. он пишет по этому вопросу буквально следующее:

„Кризис, потрясающий капиталистический мир, сказался и на телевидении. Германский журнал „Фернзеен" в 1932 г. выходил уже как „Фернзеен унд тонфильм", а в 1933 г. прекратил свое существование".

Вот и все, чем аргументируется влияние кризиса на телевидение. Крайне бедная, довольно наивная аргументация. И это пишет автор брошюры „Что такое телевидение", который, судя по его заявлению, читал заграничные телевизионные журналы.

Нельзя обойти молчанием и последние две главы книги „Зачем нужно телевидение СССР“ и „Радиолюбительство и телевидение“.

Первую главу автор начинает следующими словами: „Описанные достижения телевизионной техники показывают, *какое огромное значение может иметь телевидение в условиях нашего планового хозяйства,* беспредельности наших пространств, *а главное — при отсутствии буржуазии*“.(!!)

Напрасно вы будете читать в указанной главе *развернутого* ответа на вопрос, зачем Стране советов нужно телевидение. Автор не сумел показать увлекательно, полно те перспективы, которые раскрываются перед нами благодаря применению телевидения в социалистическом хозяйстве. Автор ограничивает свои мысли такого рода скупыми рассуждениями: „телевидение в судовождении, телевидение при ночных полетах“... Подобные перечисления можно конечно значительно увеличить. По они сами по себе не говорят еще о том, зачем телевидение Стране советов нужно, почему мы должны его всемерно развивать.

В следующей главе автор, указывая на отсутствие пропаганды телевидения в художественных произведениях, пишет: „В *беллетристике* имеется еще описание телевидения у *Уэльса* — „Когда проснется спящий“, у *Лейтвега* — „Сверхгенеральный план радиофикации „и еще в некоторых романах“ (!?). Всякий, кто читал Лейтвега — „Сверхгенеральный план радиофикации“, знает, что это не рассказ и не роман, как это уверяет Д. Астерман. Такой беллетристики и романов можно было насчитать не один десяток. Наконец при таком подходе книгу „Что такое телевидение“ можно тоже зачислить в романы.

„Всякий труд, — говорил Кузьма Прутков, — полезен тем, что убивает время, которое однако нисколько от этого не уменьшается“.

Д. Астерман, написав брошюру „Что такое телевидение“, убил вероятно немало времени. Правда, оно от этого не убавилось. Но оно явно убавляется у того, кто прочтет эту книгу и после ее прочтения фактически ничего не получит.

Редакторы „Связьтехиздата“ должны также это учесть. Советская радиообщественность не может допустить, чтобы в данных условиях, когда мы должны рационально использовать каждый печатный лист, выпускались книги, которые не являются вполне доброкачественными, в ряде вопросов путанными, а следовательно и неверными. Для массового читателя нужна действительно массовая книга, а не простое перепечатание газетных и журнальных сообщений, не приведенных даже в сколько-нибудь стройную систему.

**Читатель**

*ОТ РЕДАКЦИИ.*

**В предисловии к книге Д. Астерман „просит читателя свои отзывы о книжке, запросы и предложения направлять в Комитет содействия радиофикации и радиолюбительству при ЦК ВЛКСМ и редакцию журнала „Радиофронт“.**

**Такая приписка дает повод полагать, что комитет и редакция поручили автору подготовку данной брошюры, отзывы о которой и просят в свой адрес направлять. На самом деле, ни редакция, ни комитет не поручали автору подготовки брошюры и тем более не давали права выступать от имени комитета и редакции.**

# Самая мощная лампа

Давно ли 20 — 50 kW лампы считались сверхмощными и рассматривались как рекордное достижение ламповой техники. Но не прошло и нескольких лет, как на смену им пришли 100 kW лампы, впервые примененные на Варшавской радиостанции; затем несколько времени спустя в Америке были сконструированы 200 kW, а в Германии — 300 kW лампы; такие успехи достигнуты в течение 3 — 4 последних лет.

Как сообщает иностранная печать, недавно англичане построили 500 kW электродную лампу. Чтобы оценить, что значит такая мощность, достаточно указать, что 500 kW хватило бы для освещения целого города или для приведения в движение станков и машин среднего завода.

Новая лампа потребляет ток накала в 460 A при напряжении в 32 V, а анодный ток при напряжении в 20 000 V достигает 25 A. Таким образом только на накал нити этой сверхмощной лампы тратится мощность около 15 kW, а колебательная мощность при указанных напряжениях достигает 375 kW. Интересно, что при таких мощностях не плавится стекло баллона лампы в местах сварки его с электродами. На охлаждение лампы расходуется в минуту 100 *л* воды. Наиболее интересным является решение вопроса о поддержании в такой лампе нужной степени вакуума, ибо, как известно, металлы и стекло при высоких температурах освобождают находящийся в них газ, в результате чего вакуум лампы понижается.

Откачка таких ламп производится во время работы лампы специально сконструированным для этого насосом, при помощи которого возможно все время поддерживать в лампе нужный вакуум.

Этот насос сконструирован английской фирмой „Metropolitan Wickers“, причем в нем применяется не ртуть, как это бывает обычно, а специальное, почти не испаряющееся масло. При ртутной откачке, как известно, в лампе всегда оставались пары ртути, которые затем вымораживались при низкой температуре. При откачке же с помощью масла надобность в таком вымораживании отпадает, так как эвакуированная этим способом лампа уже не содержит ртутного пара.

Эта лампа построена фирмой „Маркони“ и будет применена на мощном передатчике радиостанции Регби.

Какое огромное значение имеет создание сверхмощных ламп, видно хотя бы из того, что на современных мощных радиостанциях число ламп в одних только оконечных каскадах достигает нескольких десятков, так как при ограниченной мощности каждой отдельной лампы повысить мощность всего передатчика можно только увеличением числа ламп. Между тем с увеличением числа ламп очень сильно возрастают конструктивные и эксплоатационные трудности и понижается надежность действия передатчика. Поэтому вопрос о создании сверхмощных ламп является одной из наиболее актуальных задач с точки зрения современной передающей техники.

# Радио за рубежом

## В фашистском радиолагере

### Работают в эфире только фашисты

**Германские фашисты усиленно работают по фашизации радиолюбительства. С приходом Гитлера к власти количество коротковолновиков, работающих в эфире, значительно сократилось. Резко уменьшилось количество выданных разрешений, так как фашисты немедленно же провели свою чистку. Сейчас германский коротковолновик может работать в эфире при условии, если его взгляды совпадают со взглядами национал-социалистов.**

### Фашистские передачи для молодежи

Руководитель баварского радио Рихард Колб ввел специальный отдел — „Радио для молодежи". В официальном сообщении говорится, что в задачи этого отдела входит „подготовка молодежи для работы в новом государстве". Во главе отдела поставлен национал-социалист Винер.

### Падение числа слушателей в Германии

Число слушающих фашистские передачи в Германии с каждым днем сокращается. И, что характерно, сокращается за счет пролетарской части радиослушателей. Например количество установок безработных, освобожденных от взноса радиосбора, уменьшилось на 11 тыс. Снижение количества радиоустановок идет главным образом за счет пролетарских центров. Руководители радиовещания всячески стараются выяснить причины выключения. Они каждому радиослушателю, который выключил свой аппарат, посылают специальную открытку с просьбой сообщить причины, вызвавшие выключение радиоаппарата. Однако многие из них, опасаясь фашистского террора, не отвечают на эти открытки или же дают неполные сведения. Процент ответивших на открытки равен 25. В первом квартале 1933 г. было получено 47 тыс. ответов. Причины выключения, по сообщению фашистского журнала „Фольксфунк", следующие: 4,9% недовольны программой, 2,6%—скверным приемом, 0,7%—невозможными помехами, 41,1%—экономические причины и 50,7%—другие причины. Фашистский журнал умалчивает о характере других причин. Но они ясны без фашистских комментариев.

### Реорганизация австрийского радио

В правительственных кругах Австрии обсуждается вопрос о реорганизации радио, так как существующее в стране радиообщество „Раваг" „не могло всегда полностью выполнять стоящие перед ним задачи". „Раваг" является акционерным обществом, акции которого распределены между государством, общиной Вены, различными банками и австрийской радиопромышленностью. Все эти акционеры могут влиять на составление программ и разрешение других вопросов, связанных с радио. Правительство, по сообщению печати, „не хочет, чтобы это средство пропаганды находилось в руках частного общества, благодаря чему могут появляться влияния, которые бы не соответствовали полностью планам правительства и развитию Австрии" („Радио-Вельт"). Вот почему правительство решило провести реорганизацию радио.

В этих целях прежде всего будет издан чрезвычайный декрет, согласно которому будет изменено распределение акционерного капитала среди участников общества и отменено право акционеров накладывать вето (запрещение). Предполагается назначение специального правительственного комиссара радио. Эти мероприятия реорганизуют „Раваг" в государственное общество.

### „Актуальные передачи" папы римского

Папа римский „врастает" в радио. Он не только проклинает большевиков и организует антисоветскую кампанию по радио, но и выступает в роли... диктора.

Французский журнал „Антенна" сообщает интересный факт. „Это произошло, — пишет журнал, — 1 апреля по случаю начала святого года. И если бы мы не боялись обвинения в святотатстве, мы бы сказали, что папа являлся главным диктором в этой передаче. Было слышно, как святой отец три раза постучал в святую дверь, как он пел des Oremus и давал апостольское благословение. Другие церемонии были исключительно ритуальными, как вход первосвященника в базилику, открытие и очищение порога базилики, выставление главных реликвий страстей, и не пришлось обращаться к помощи репортеров, чтобы описать это зрелище. К тому же любители, по крайней мере итальянские, были при помощи радио подготовлены к этим манифестациям. Чтецу евангелия миланской радиостанции было поручено прочесть серию лекций на тему: „Введение (?!) к святому году". К тому же церемония 1 апреля была передана всеми итальянскими станциями. Одно только не было уточнено: могут ли любители считать действительным апостольское благословение, переданное по радио, в то время как они не уполномочены исполнять свои религиозные обязанности при помощи радио".

## Франция

### Новый радионалог

В мае этого года сенат утвердил новый налог за право пользования приемными установками, поступления от которого пойдут на расходы по радиовещанию. Налог распределяется таким образом:

15 франков за детекторные установки без применения ламп;

50 франков за недетекторные установки частного пользования;

100 франков за установки в залах бесплатного пользования и в местах, открытых для публики;

200 франков за установки в залах платного слушания.

Вместе с этим сенат установил специальный налог на производство и импорт приемных ламп, предназначенных к продаже во Франции. Налог этот исчисляется с лампы и выражается в сумме 3 фр. с лампы, продажная цена которой ниже 50 фр., 4 фр. с лампы, цена которой от 50 до 70 фр., и 5 фр. с лампы, цена которой выше 50 фр.

### Борьба с радиопропагандой

В Чехо-Словакии издан декрет, согласно которому всем школам, имеющим радиоприемники, запрещается принимать немецкие и русские программы. „Этот шаг, — как сообщает один американский радиолюбительский журнал,— сделан с целью помешать фашистской и большевистской пропаганде".

## Коротко обо всем

★ По сообщению австрийского журнала „Радио-Вельт", японское правительство предполагает ассигновать 1,1 млн. иен для постройки нескольких станций в 500 *квт*. В Ашигава, Такихима и Нагасаки будут установлены новые передаточные станции.

★ Баланс Румынского общества радиовещания сведен в 1932 г. с дефицитом в размере 500 500 руб.

★ Национал-социалисты „изгнали" из германского радиооркестра саксофон по той причине, что „негритянская музыка" недостойна того, чтобы ее слушали „стопроцентные гитлеровцы".

★ В Чехо-Словакии запрещено коллективное слушание заграничных радиостанций.

★ 98 начальников радиовещания и 38 служащих были уволены и заменены гитлеровцами, — так заявил недавно министр пропаганды Геббельс.

★ Румынский министр внутренних дел издал постановление, согласно которому запрещается радиоприем в пограничной полосе на детекторные приемники.

★ На 1 июня в Англии насчитывалось 5 576 500 радиослушателей.

## Обмен опытом

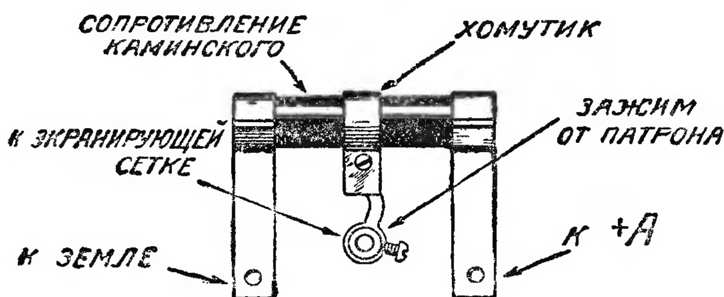
# Сопротивление — потенциометр

При работе с экранированными лампами приходится сталкиваться с отсутствием хороших сопротивлений, необходимых для потенциометра, от которого задается положительное напряжение на экранирующую сетку.

Мною найден выход из создавшегося положения, и я его предлагаю вниманию радиолюбителей-„экровиков".

Для примера беру приемник Экр-10. Для подачи положительного напряжения на экранирующую сетку детекторной лампы необходимо 2 сопротивления 80 и 20 тыс. Ω. Берется сопротивление порядка 100—150 тыс. Ω. Осторожно, стараясь не повредить слой кокса (я говорю о сопротивлении Каминского), очищают его от лака. Из полоски меди (можно взять от старого патрона) делается хомутик вокруг трубочки самого сопротивления. Концы хомутика, через просверленные в них дырочки, стягиваются болтиком. Очень удобен для этой цели один из контактов обычного электрического патрона, так как одна сторона его, с винтом, стягивает хомутик, а другая, являющаяся зажимом для подводящего ток провода, служит для соединения со схемой.

Концы сопротивления соединяются со схемой, как показано на рисунке: один с $+A$, второй с $-A$, а средний от хомутика идет к экранирующей сетке. Между средним и идущим к земле концами включается конденсатор. Передвигая хомутик,

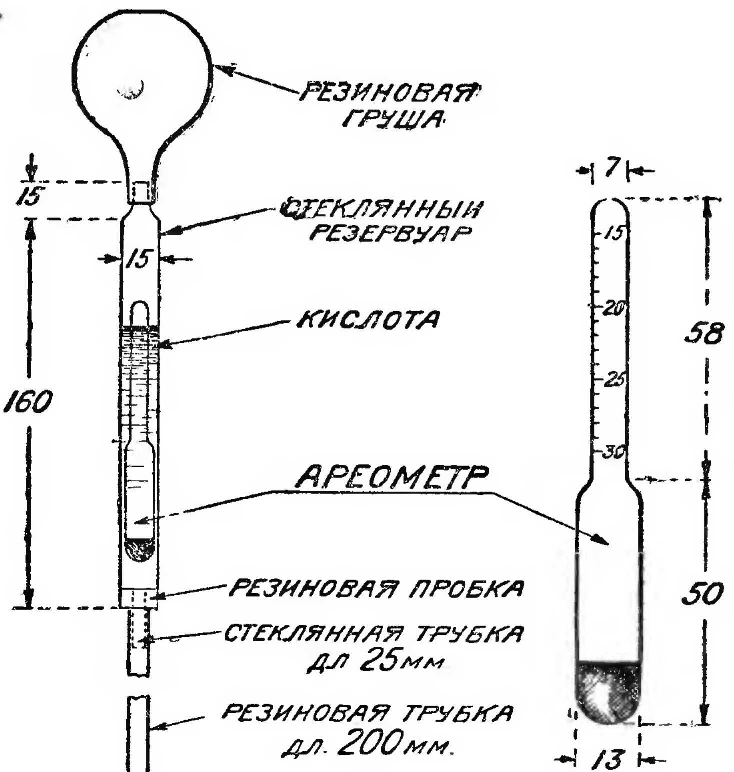



можно добиться получения любого напряжения на экранирующей сетке. После окончательного нахождения рабочей точки необходимо хомутик хорошо затянуть болтиком и покрыть сопротивление изолирующим лаком.

**Трусов С. П.**

# Ареометр

Появившиеся в продаже ареометры мастерской „Термометрист" можно использовать для измерения плотности электролита аккумуляторов, если поместить такой ареометр в прибор, изображенный на рисунке. Устройство такого усовершенствованного ареометра доступно каждому. Трубка, в которую помещается сам ареометр, должна состоять из легко-плавкого стекла, тогда легче будет оттянуть ее верхний конец (нагрев его на спиртовке), на который надевается резиновая груша. При помощи такого прибора можно „насосать" из любого аккумуляторного элемента нахо-




дящийся в нем электролит и, тут же измерив его плотность, обратно вылить жидкость в сосуд. Во всех тех случаях, когда приходится обслуживать большое количество аккумуляторов — на зарядных станциях, радиоузлах и пр., — такой ареометр является незаменимым.

**А. Батуев**

### ПОПРАВКА

В № 7 „Радиофронта" в некоторой части тиража по вине корректуры не поставлены: подпись — А. СТРОЕВ к статье „О новых задачах радиолюбительского движения" и ковычки в заголовке „Прогресс японской радиотехники" на стр. 15. Прогресс следует читать в ковычках.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ● Техред. П. С. ДОРОВАТОВСКИЙ ●

Уполн. Главлита В—64406 ● З. Т. 842 ● Изд. 264 ● Тираж 40.000 ● 3 печ. листа.
Издание выпущено по соцграфику в 7-й типографии СтАт Б5—175×250 мм Колич. зн. в бум. листе 225 т.
Сдано в производство 17/VII 1933 г. Подписано к печати 11/VIII 1933 г.
Отпечатано в 7-й типографии „Искра революции" Мособлполиграфа, Москва, Филипповский пер., 13.

Цена 1 р. 20 к.